SHOUT
SHARE
IT

S.416.

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

TROISIÈME SÉRIE.

BOTANIQUE.

PARIS. — IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET,
rue Jacob 30.

Botanical Dept.

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY BRANCH

COMPRENANT

LA ZOOLOGIE, LA BOTANIQUE,
L'ANATOMIE ET LA PHYSIOLOGIE COMPARÉES DES DEUX RÈGNES,
ET L'HISTOIRE DES CORPS ORGANISÉS FOSSILES;

RÉDIGÉES

POUR LA ZOOLOGIE

PAR M. MILNE-EDWARDS,

ET POUR LA BOTANIQUE

PAR MM. AD. BRONGNIART ET **J. DECAISNE.**

Troiſième Série.

BOTANIQUE.

TOME PREMIER.

PARIS.
FORTIN, MASSON ET Cie, LIBRAIRES-ÉDITEURS,
PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 1.
1844

BRITISH MUSEUM

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

PARTIE BOTANIQUE.

RECHERCHES SUR LE LATEX ET SES MOUVEMENTS;

Par M. HUGO MOHL.

(Hall. Bot. Zeitung., 1843, p. 553.)

Peu de questions de physiologie végétale ont donné lieu à des opinions aussi diverses que celle qui concerne le latex. Tandis que d'un côté le professeur C.-H. Schultz s'efforce depuis vingt ans, avec une persévérance louable, de déterminer par les recherches les plus étendues la nature anatomique et physiologique des vaisseaux laticifères et des sucs qu'ils contiennent, et qu'il cherche à faire prévaloir la théorie que le latex, analogue au sang des animaux, offre une circulation, la cyclose, d'autres, et particulièrement Tréviranus, rejettent cette doctrine comme le résultat d'observations vicieuses et des conséquences erronées qui en sont tirées, nient la circulation du latex, et considèrent ce dernier comme un liquide sécrété.

Par suite de la grande importance que ce sujet présente pour la théorie de la vie végétale, et de l'entière incompatibilité des théories antérieures avec celle de Schultz sur la circulation des sucs nourriciers dans les plantes, il importe d'examiner avec soin les observations sur lesquelles cet auteur a fondé sa théorie. Je ne tiendrai compte ici que des deux derniers ouvrages de ce botaniste, dont l'un parut en 1839, couronné par l'Académie des sciences de Paris (*Mémoire sur la circulation et sur les vaisseaux laticifères dans les plantes*), et dont l'autre fut publié en 1841 dans les *Nova Acta Acad. Naturæ Curiosorum* (*Ueber die Cyclose des Lebenssaftes*). Je reviendrai probablement plus tard sur les rapports anatomiques des vaisseaux laticifères, dont je ne parlerai pas aujourd'hui.

I. Organisation du latex.

Les sucs laiteux se distinguent, comme on sait, des autres sucs végétaux par la présence d'un grand nombre de globules nageant dans un liquide aqueux, et donnant au suc son aspect trouble et laiteux. D'après les recherches exposées avec beaucoup de détails par Schultz (*Cycl.*, p. 115, et fig.), ces globules ne participent point à la coagulation de la sève, qui s'opère sous l'influence de l'air; mais il se sépare de la partie liquide du suc (le *plasma*) une masse élastique, qu'il appelle *élastine*, et qui se compose de caoutchouc, soit pur, soit entremêlé de cire et de gomme. Ces matières élastiques n'existent point comme telles dans le plasma, mais ne naissent que par suite de la coagulation, comme la fibrine du sang animal. Les globules de ce suc se composent particulièrement de matières grasses et céracées (p. 132); ils se comportent dans beaucoup de plantes comme une goutte de graisse : l'éther ou l'alcool en extraient de la graisse ou de la cire. Les petits globules ne se composent que de cette dernière substance ; les plus grands, au contraire, sont formés d'une membrane qui enveloppe la substance grasse, céracée (p. 171). Ils offrent donc de véritables vésicules renfermant un noyau, ne se dissolvant pas entièrement dans l'alcool ou dans l'éther ; mais elles se ratatinent, et c'est alors qu'il s'y dissout de la graisse. Ceci a plus particulièrement lieu dans le *Musa* et dans le *Sambucus ebulus.* Outre le caoutchouc, le plasma contient en dissolution du sucre, de l'albumine, de la gomme et des sels.

Comme je ne suis point chimiste et que je n'ai point eu à ma disposition de grandes masses de latex pour faire des expériences, je n'ai point la prétention d'en fournir des analyses chimiques ; mais au moyen du microscope je crois avoir obtenu des résultats qui font paraître erronée la théorie de Schultz sur l'organisation du latex.

Pour pouvoir décider dans quelle partie de ce suc, du liquide ou des globules se trouvent contenus le caoutchouc et les substances analogues, il faut choisir pour ces recherches des latex dont les globules atteignent un volume assez considérable pour que non seulement on les voie nettement, mais que l'on puisse les soumettre à des manipulations. Le latex du *Sambucus ebulus* se prête fort bien à ces recherches, ses globules offrant une moyenne de 1/50 de millimètre dans leur diamètre ; il en est de même de celui du *Musa*. Celui du Figuier, bien qu'on puisse s'en servir encore, est moins propre à ces recherches, ses globules n'offrant généralement qu'un diamètre de 1/400 à 1/200 de millimètre ; ceux des *Euphorbia*, *Asclepias*, *Papaver*, des Chicoracées, s'y prêtent moins bien, à cause de l'exiguïté de leurs globules. Lorsqu'on met une couche mince de latex entre deux lames de verre, on peut, en faisant glisser les verres l'un sur l'autre, se convaincre très facilement que les globules se composent d'une substance demi-molle, très visqueuse, filante; que par la pression on peut les réunir ; qu'il n'y a aucune trace d'une membrane enveloppante. Lorsqu'au moyen de la pointe d'une aiguille on agite le latex, les globules viennent s'attacher les uns aux autres, ainsi qu'à l'aiguille, et on les retire du liquide sous la forme d'une masse filante. Lorsque, sous le microscope, on fait dessécher sur le verre une couche mince de latex, on voit le sérum aqueux dans lequel nagent les globules se dessécher et se transformer en une croûte transparente qui se dissout de nouveau dans l'eau, ce qui rétablit l'état primitif du suc. Des globules isolés, qui avant la dessiccation du sérum s'élèvent à la surface, se répandent sur le liquide aqueux comme des œils de graisse ou comme des membranes rétiformes, et se reconnaissent sous cette forme, même après la dessiccation du sérum ; ceux qui ne s'élèvent pas à la surface sont renfermés dans le sérum, par suite de la dessiccation, et conservent leur forme globuleuse. Lorsqu'au moyen de la pointe d'une aiguille on examine sous le microscope l'organisation de la masse desséchée, on peut se convaincre facilement que le sérum est changé en une masse cassante, qui, comme une mince couche de gomme, peut se casser en fragments à angles aigus, et que les globules ont conservé leur forme primitive, c'est-à-dire qu'ils se composent d'une masse visqueuse filante. Plus les globules sont grands, moins le nombre en est considérable ; plus ils sont éloignés les uns des autres, plus il est facile de reconnaître ce que je viens d'avancer. C'est pourquoi on les observe plus facilement dans le latex du *Sambucus ebulus*, du *Musa ;* bien moins facilement dans celui du Figuier, où, à cause de leur grand nombre et de leur exiguïté, on les broie facilement au moyen de la pointe de l'aiguille, surtout lorsque le sérum n'est pas complétement desséché. Lorsque pendant quelque temps, environ pendant vingt-quatre heures, on expose à l'action de l'air la masse desséchée, et particulièrement lorsqu'on aide la dessiccation au moyen de la lumière du soleil, la masse élastique dont ces globules se composent se contracte dans les cavités du sérum où ils sont placés, et quelquefois on serait porté à croire que le pourtour de la cavité est formé d'une membrane vésiculeuse dans laquelle se trouverait un noyau ; mais la dissolution du sérum dans l'eau fait voir clairement que ceci n'est qu'une illusion.

Il résulte évidemment de ce que je viens de dire que le caoutchouc du latex n'est point contenu, comme Schultz l'avance, dans le sérum, et que dans le latex desséché il ne renferme point les globules (comme la fibrine du sang renferme les siens) ; car il est clair, contrairement à ce que dit Schultz, que le sérum formant avec l'eau une dissolution claire, et desséché en une croûte cassante, n'est point une membrane de caoutchouc, comme Schultz l'appelle, et ne contient point de caoutchouc en une quantité perceptible ; au contraire, d'après ce que nous avons vu de la structure physique des globules, nous ne pouvons point douter de la présence du caoutchouc. Ici je ne déciderai point si c'est à lui seul, ou combiné avec d'autres substances, qu'il forme la matière visqueuse des globules du latex ; sans doute les globules des diverses plantes offrent sous ce rapport des dispositions très diverses, et, dans les plantes en question, une huile soluble dans l'éther semble exister dans les globules, conjointement avec le caoutchouc. Cette théorie se trouve confirmée par les rapports que la masse desséchée offre avec l'alcool et avec l'éther. Lorsqu'on fait macérer dans l'alcool une couche de latex desséché sur une lame de verre, on ne trouve pas que les globules se soient dissous, mais ils ont conservé toutes leurs propriétés antérieures ; le sérum desséché peut de nouveau se dissoudre dans l'eau, mais il ne fournit point un liquide parfaitement clair, car il y nage un grand nombre de petits flocons brunâtres (de l'albumine coagulée?). Lorsqu'on fait macérer dans l'éther du latex desséché, on trouve dans le sérum sec, à la place des globules, des cavités vides, remplies d'air ; il n'existe aucune trace de la substance visqueuse, et le sérum est extrêmement cassant. Je ne conçois nullement comment Schultz (*Cyclose*, p. 139) peut avancer que l'éther n'extrayait pas les globules du suc desséché de ***Ficus***, à moins qu'il n'ait regardé comme des globules les cavités restantes après leur dissolution, ou qu'il n'ait fait usage d'un éther alcoolique, qui, comme on sait, est un très mauvais dissolvant pour le caoutchouc. Cette dernière supposition est d'autant plus vraisemblable que, dans beaucoup de passages de son Mémoire (par exemple, pages 145, 160, 180), Schultz dit que l'éther ne dissolvait pas le caoutchouc, ce qui est tout-à-fait faux. Cette dissolubilité des globules dans l'éther ne prouve pas sans doute encore qu'ils se composent de caoutchouc ; mais lorsqu'on considère en outre que ces globules se composent d'une matière visqueuse filante ; que, dans le lait très riche en globules des plantes tropicales, le caoutchouc est contenu en une quantité bien plus considérable que dans le lait des plantes cultivées chez nous, et que décidément il ne se trouve point contenu dans le sérum, on doit être convaincu que cette substance forme, sinon toute la masse, du moins une partie des globules.

Les mêmes résultats s'obtiennent par l'observation de la coagulation qui s'opère dans le latex par suite de l'addition d'alcool et d'éther. Schultz (*Cycl.*, p. 136) dit qu'on voit ici très clairement que le coagulum ne s'opère que sur le plasma, et que les globules ou se trouvent enveloppés de coagulum, ou qu'ils nagent dans le sérum. En cela Schultz non seulement a tout-à-fait méconnu le procédé de la coagulation, mais il n'a pas remarqué non plus que la coagulation et son produit sont essentiellement différents lorsqu'on fait usage de l'éther.

Lorsqu'à une goutte du suc du figuier, placée entre deux lames de verre, on ajoute de l'éther, qui de cette manière ne se trouve en contact qu'avec les bords de la goutte et qui ne se mêle pas avec le suc, comme avec une substance aqueuse, on ne voit point de changement s'opérer dans le sérum; en revanche, les globules placés sur les bords du latex s'enflent et confluent entre eux en de grosses gouttes qui, après l'évaporation de l'éther, forment une masse tenace, filante. Lorsqu'on verse de l'éther sur une goutte de latex et qu'on mêle les deux liquides, la couleur lactée disparaît de plus en plus, et, par suite de l'évaporation de l'éther, il se sépare sur le sérum restant, et presque dépourvu de globules, une membrane continue qui offre tous les caractères du caoutchouc. L'éther ne détermine donc une coagulation du latex qu'en tant qu'il en liquéfie les globules, qu'il donne lieu à leur réunion, et qu'à son évaporation il les abandonne sous la forme d'une membrane. L'alcool agit d'une manière absolument différente : il se mêle au latex, et en sépare de suite des membranes blanches. Le microscope fait voir que ces membranes sont formées d'une substance qui se sépare du sérum, qui offre un aspect granuleux, une liaison très lâche, qui est absolument dépourvue de viscosité, et qui renferme un certain nombre de globules non changés. Lorsqu'on remue le latex entouré de l'alcool, ces membranes forment une masse visqueuse filante; les globules qui y sont contenus se confondent par la suite entre eux, et forment un mélange purement mécanique avec la matière séparée du sérum (de l'albumine?).

Il résulte de ce qui précède que le parallèle établi par Schultz entre le latex et le sang animal, en tant qu'il se fonde sur l'organisation intime de ce liquide, est entièrement manqué. Les globules sont dépourvus de toute trace d'une organisation : ils peuvent donc aussi peu se comparer aux globules du sang que toute autre goutte de résine, d'huile grasse ou volatile qui se rencontre dans un liquide végétal. Le caoutchouc du latex n'est point comparable à la fibrine du sang, car il ne se rencontre point comme celle-ci à l'état de dissolution dans le sérum, et ne transforme pas ce dernier en plasma; on le rencontre, au contraire, déjà à l'état développé dans le latex, sous forme de globules.

II. Du mouvement du latex.

Selon Schultz, on observe dans le suc laiteux deux mouvements, un intérieur et un de courant. Le *mouvement intérieur* s'observe principalement à une forte lumière solaire, au moyen de grossissements considérables (*Mém.*, p. 73), et consiste principalement en ce que les molécules organiques du suc tantôt se réunissent, et tantôt se séparent de nouveau. Sous le nom de molécules organiques, Schultz comprend les globules de la sève. Dans la sève nouvellement écoulée, on ne voit d'abord qu'une vibration, à cause des mouvements rapides de chaque globule ; mais quand les mouvements commencent à se ralentir, on distingue nettement la confluence et la séparation des divers globules. Schultz donne à la réunion des globules le nom d'*autosyncrise;* il appelle la séparation *autodiacrise.* Ce seraient là des forces organiques primitives, analogues à l'attraction et à la répulsion du monde physique, qui se refusent à toute analyse, et qui ne sauraient se ramener à une autre cause. Les parois vasculaires seraient formées de molécules semblables, et on remarquerait nettement que l'autosyncrise et l'autodiacrise existent de la même manière entre les molécules de la sève comme entre celles de la paroi vasculaire et de la sève. L'attraction de cette dernière vers la paroi vasculaire, de même que la répulsion, se ferait dans une direction déterminée, et, outre ce mouvement intérieur, toute la masse de la sève recevrait une impulsion progressive.

De tout cela, on ne voit aucune trace dans la nature : ce sont de pures créations fantastiques. Laissons de côté la lumière solaire directe, au moyen de laquelle on voit en pareil cas tout ce que l'on veut, et observons à la lumière ordinaire du jour un vaisseau laticifère placé dans un tissu cellulaire transparent et offrant un suc évidemment grenu, par exemple dans le figuier, et nous ne trouverons pas un seul des faits annoncés par l'auteur. Selon les circonstances, sur lesquelles je reviendrai plus tard, nous voyons le suc à l'état de repos ou offrant un courant ; à un grossissement convenable, nous voyons ses globules isolés, et nous pouvons, si le courant n'est pas trop rapide, les suivre de l'œil avec la plus grande netteté : nous sommes donc à même de remarquer les changements qui s'opèrent sur eux ; mais il ne s'en présente point, ni dans les globules eux-mêmes ni sur les parois vasculaires ; nous voyons seulement, lorsque les globules ne se trouvent pas entraînés par le courant dans les vaisseaux, et, plus nettement encore, dans le suc répandu, un mouvement moléculaire des globules. Rien n'indique qu'ils se confondent soit entre eux, soit avec la paroi vasculaire, ou qu'ils se divisent en plusieurs par la décomposition, etc. Dans les sucs laiteux à grands globules, comme, par exemple, dans celui du *Sambucus ebulus*, le mouvement moléculaire disparaît également par des raisons qu'il est aisé de reconnaître. Celui qui peut disposer d'un bon microscope se convaincra sans peine de la vérité de ce que j'avance ; et on serait porté à croire que, dans les derniers temps, Schultz a reconnu tout ce que sa première théorie avait de fabuleux : en effet, dans son mémoire sur la cyclose, nous ne trouvons plus les termes d'autosyncrise et d'autodiacrise ; mais il est question d'un mouvement oscillatoire fondé sur une attraction et une répulsion intérieure du plasma, et auquel les globules, qui ne font que suivre mécaniquement le mouvement, ne prennent point part (*Cycl.*, p. 513). De cette manière, la question se trouve portée sur un terrain où l'observation ne saurait la suivre, l'attraction et la répulsion des molécules du plasma ne se laissant pas reconnaître, par la raison que les mouvements dans un liquide sont invisibles. On ne saurait donc supposer un tel mouvement oscillatoire du plasma qu'autant qu'il communiquerait son courant aux molécules. Mais, comme je l'ai déjà fait remarquer, on ne saurait voir en cela autre chose que le mouvement moléculaire ordinaire, qu'on observe, non seulement dans le suc laiteux frais, mais aussi dans celui qu'on a délayé avec beaucoup d'eau ou qu'on a desséché pour le dissoudre de nouveau ; or, dans ce cas, le plasma doit bien avoir perdu la force organique. Dans tous ces phénomènes, ce qu'il y a de curieux, c'est que, dans tout l'ouvrage de Schulz, il n'est tenu aucun compte des mouvements moléculaires, et qu'il n'y est pas indiqué en quoi ce mouvement vivant oscillatoire du plasma diffère du mouvement moléculaire; c'est apparemment dans la propulsion qu'il produit sur toute la masse que devra se trouver la différence. Mais nous allons voir tout-à-l'heure ce que c'est que cette propulsion.

Le *mouvement en forme de courant*, selon Schultz, est indépendant d'influences extérieures. Il se fait dans des plantes non lésées absolument de la même manière que dans des tranches isolées, découpées dans le sens de la longueur, ce qui prouverait jusqu'à l'évidence qu'il ne consiste pas dans un écoulement mécanique que présente le suc des vaisseaux lésés; ceci se trouverait encore confirmé par le fait qu'il a souvent observé que, dans des parties découpées, le courant continue son chemin sans se trouver détourné par la lésion des vaisseaux, si bien que souvent le suc ne s'écoule pas par l'extrémité d'un vaisseau coupé transversalement (*Mémoire*, p. 60 et fig., *Cycl.*, p. 285 et fig.). Ce courant de latex s'opérerait avec une certaine puissance, en sorte que, lors d'une affluence considérable de latex dans un vaisseau, ce dernier s'étend d'une manière passive (*Mém.*, p. 71), et que le courant du latex se trouve vaincre des obstacles qu'il rencontre (*Cycl.*, p. 286); lorsque le latex se présente avec une force moindre, les vaisseaux se contracteraient de nouveau, ce qui fait que de leur côté ils viennent en aide au courant du latex, mais sans pouvoir exercer une influence sur sa direction.

C'est dans ces propositions que se trouve incontestablement le point principal autour duquel vient se grouper toute la théorie de Schultz sur le latex; si les observations sur lesquelles il se fonde sont bien faites, l'analogie du latex avec le sang des animaux est évidente; si leur vérité se montre mal fondée, tout l'échafaudage du nouveau système, combiné avec tant de talent, viendra à s'écrouler.

Avant tout, il s'agit de résoudre la question suivante : le latex se meut-il dans la plante lorsqu'elle n'est *nullement lésée?* Si la réponse est affirmative, des observations faites sur des plantes lésées, où les vaisseaux peuvent être plus facilement examinés, viendront éclairer les faits particuliers de ce phénomène; mais si le contraire a lieu d'une manière certaine, nous devons considérer les courants dans la plante lésée comme une suite de la lésion elle-même.

Pour l'examen des plantes non lésées, j'ai choisi des pieds de *Chelidonium* placés dans des pots, et dont les feuilles pouvaient être portées sous le microscope sans qu'aucune partie de la plante fût lésée. L'examen de cette plante m'a fourni des résultats contraires en tout point à la théorie de Schultz, et confirmatifs de celle de Tréviranus. Lorsqu'on pose une feuille de la plante en question sous le microscope, de manière que la face inférieure se trouve tournée vers le haut, et qu'on augmente la transparence de son épiderme par une goutte d'huile et par une lame de verre appliquées sur le point qu'on veut examiner, on voit, au moyen d'un bon microscope et à la lumière du jour, les phénomènes qui se passent à l'intérieur de la feuille, avec une précision suffisante pour constater l'existence des courants du suc laiteux ainsi que les changements qui s'y opèrent. Dans ces circonstances, on observe d'abord un courant plus ou moins vif, souvent fort rapide ; mais bientôt le mouvement se ralentit, pour cesser entièrement, soit après une demi-minute, soit après un temps un peu plus long. Si alors, au moyen de ciseaux très tranchants, on coupe le pétiole, ou mieux encore le pétiolule du lobe soumis à l'examen, on verra le suc des nervures foliaires, qui était revenu à l'état de repos, exécuter les mouvements les plus rapides pendant qu'il s'écoule de la blessure. Cependant ce courant ne durera pas ; mais à mesure que les gouttes du suc laiteux sortant de la blessure prennent une teinte foncée et se coagulent, le courant de la nervure foliaire se ralentit, pour cesser peu à peu entièrement. Lorsqu'on enlève une nouvelle partie de la masse foliaire, le courant rapide du latex recommence de nouveau, et cesse après très peu de temps.

Comme l'observation des feuilles de plantes placées dans des pots offre divers inconvénients, je me suis mis à rechercher si les mêmes phénomènes ne se présenteraient pas sur des feuilles détachées où l'écoulement du suc laiteux s'arrête avant qu'une partie importante puisse s'être écoulée. A cette fin, immédiatement après avoir coupé la feuille, j'en cicatrisai, à la flamme d'une lumière, la surface coupée, pour arrêter l'écoulement du suc au moyen de la croûte qui se formait.

Cette opération peut se faire sans lésion d'une partie essentielle quelconque de la feuille, la chaleur de la flamme ne détruisant qu'une partie du pétiole longue d'environ une ligne. En portant une telle feuille sous le microscope, j'y vis absolument les mêmes phénomènes que sur la feuille d'une plante non lésée, c'est-à-dire d'abord un mouvement du suc laiteux qui s'arrêtait peu de temps après, mais auquel succédait un courant très rapide, à la suite de l'enlèvement de l'extrémité inférieure du pétiole.

Ces observations durent me donner la conviction que dans les plantes non lésées il n'existait point de courant du suc laiteux, et que le courant qu'offre la plante lésée est la suite de l'écoulement d'une partie du suc des vaisseaux lésés. Pour établir ce fait d'une manière incontestable, il était nécessaire de démontrer encore que la direction du courant dépendait de la position du point lésé, et que c'est vers la blessure que se dirigeait le courant du suc. Les feuilles de *Chelidonium* ne se prêtent point à cette expérience, le latex ne pouvant point ici se diriger directement vers la lésion, par suite de la direction irrégulière et des nombreuses anastomoses qu'offrent les vaisseaux laticifères de cette plante. Je choisis en conséquence les feuilles du *Tragopogon mutabilis*, qui me paraissaient se prêter à cette observation, par suite de la direction rectiligne que suivent leurs nervures principales. Dans les feuilles nouvellement enlevées, je remarquai un courant extrêmement rapide; mais lorsque je cautérisais la base de la feuille ou que j'attendais seulement que le suc qui s'en écoulait se fût coagulé, ce qui ne tardait pas à avoir lieu, le mouvement du suc cessait entièrement. Une nouvelle lésion de la feuille déterminait de nouveaux courants très rapides, et, par suite de l'enlèvement de l'extrémité inférieure de la feuille, le courant se dirigeait du sommet vers la base, tandis que, par suite de l'enlèvement du sommet, il s'établissait dans le sens inverse. Par là il était établi d'une manière indubitable que non seulement le courant, mais même sa direction était une suite de la lésion et de l'écoulement mécanique du suc, et que le fait avancé par Schultz, que la lésion des vaisseaux n'exerçait aucune influence sur le courant et sur sa direction dans chacun des vaisseaux, était absolument controuvé.

Il résulte de ce qui précède que toutes les fois que la feuille non lésée d'une plante, ou bien une feuille isolée cautérisée à sa base, était portée sous le microscope, il se montrait d'abord dans les vaisseaux laticifères un courant plus ou moins rapide. On pourrait conclure de là que ce courant existait dans la feuille avant que l'expérience fût faite, mais qu'il cesserait peu à peu par suite du dépérissement de la feuille. Je doute cependant qu'une pareille conclusion puisse se justifier. Personne ne voudra soutenir qu'une feuille attachée encore à la plante, ou bien même détachée, et sur laquelle on ne fait qu'appliquer une goutte d'huile grasse, subit, dans l'espace de peu de minutes, un changement considérable quant à son activité vitale ; en outre, le courant qui s'établit par suite d'une nouvelle lésion fait voir qu'il ne s'est point opéré de changement quant à la fluidité et à la faculté de se mouvoir du suc laiteux. D'un autre côté, il est évident qu'une feuille, soit attachée à la plante, soit détachée, ne saurait être portée et étalée sous le microscope, sans que sa forme et sa position aient subi divers changements. On conçoit que la structure compliquée d'une feuille doit amener un déplacement varié de ses sucs, et qu'un temps plus ou moins long est nécessaire jusqu'à ce que ces mouvements du suc aient atteint leur terme; il serait même inconcevable qu'il en fût autrement. Morren déjà a remarqué que la pression peut déterminer le mouvement des liquides qui s'étaient mis dans un état parfait de repos; j'ai fait à différentes reprises la même expérience, et j'ai vu que la direction du mouvement était déterminée par la moindre pression opérée sur la feuille. Or, si ces légères modifications provoquées sur la feuille suffisent pour déterminer des courants très vifs du suc laiteux, ces courants doivent être bien plus forts lorsqu'on porte sous le microscope la feuille d'une plante vivante, opération qui ne saurait se faire sans des flexions assez sensibles du pétiole et de la lame foliaire.

Il résulte de ce qui précède que des causes mécaniques, quelque faible que soit leur action, peuvent provoquer un mouvement du latex ; il est permis d'en conclure que d'autres circonstances, aussi bien que la flexion et la pression, peuvent déterminer un effet semblable : aussi les observations d'Amici font-elles voir que l'action de la chaleur solaire sur une partie de la feuille peut y déterminer un courant, et qu'on peut faire passer ce courant du côté où on veut, selon qu'on y fait porter l'action du soleil.

Ayant acquis, par la méthode indiquée, la certitude que dans la plante non lésée le suc laiteux est à l'état de repos, mais qu'il se laisse facilement mettre en mouvement par des influences mécaniques, nous sommes actuellement en état d'expliquer avec plus de certitude son mouvement dans les plantes lésées.

Lorsqu'un organe foliaire à base large et doué d'une transparence suffisante, par exemple un sépale de *Chelidonium*, est enlevé et que le point où on l'a détaché n'est pas cautérisé, ou bien lorsqu'on découpe de la tige, et dans le sens de la longueur, une tranche qu'on examine submergée dans l'eau, on voit le suc de tous les vaisseaux offrir un mouvement plus ou moins vif, mais dans lequel on ne reconnaît aucune régularité. Dans certains vaisseaux, le mouvement est extrêmement rapide et uniforme ; dans d'autres, le suc coule lentement, s'arrête de temps à autre, se remet subitement en mouvement pour s'arrêter peut-être immédiatement après, ou bien il prend subitement la direction opposée, etc. On voit en même temps le suc s'écouler de certaines lésions des vaisseaux et se coaguler ; cette coagulation détermine dans les vaisseaux lésés une cessation du courant, laquelle est ou durable et se termine par la coagulation du suc contenu dans le vaisseau, ou se trouve rompue par le nouveau latex qui survient et qui détermine un mouvement, cessant par suite d'une nouvelle coagulation. Mais, comme je l'ai dit, il n'existe aucune régularité quelconque dans tous ces phénomènes ; il n'est nullement question d'un courant tranquille et régulier ; en sorte qu'au premier aspect déjà ces courants n'offrent que de fort loin une analogie avec le mouvement du sang dans les vaisseaux capillaires. Lorsqu'on considère en outre que les vaisseaux laticifères se trouvent exposés à la pression des cellules turgescentes qui les entourent ; que cette pression, lorsque la préparation se trouve placée dans l'eau, se trouve augmentée par suite de l'endosmose (laquelle doit nécessairement donner une plus grande tension encore aux cellules entre lesquelles les vaisseaux sont situés); que le latex s'écoule des vaisseaux lésés; qu'à certains points cet écoulement se trouve arrêté de nouveau par la coagulation du suc laiteux, on a, sans tenir compte même des observations exposées ci-dessus sur les feuilles, des raisons suffisantes pour douter que ce courant soit le résultat d'une force organique, et qu'il ne soit pas déterminé par des causes mécaniques. Mais nous reviendrons complétement de cette idée erronée que nous avons affaire ici à une circulation organique, lorsque nous observerons ces phénomènes dans les mêmes organes, après que nous aurons empêché le suc de s'en écouler. Naturellement ceci n'est pas praticable sur des coupes longitudinales faites à la tige, mais bien sur les sujets du *Chelidonium*, où, comme sur les feuilles, la cautérisation empêche l'écoulement et par suite le mouvement du suc laiteux, tandis qu'une coupe faite postérieurement sur la partie cautérisée permet de rétablir le mouvement des sucs.

Avant d'abandonner ce sujet, j'ai à faire mention d'un phénomène que Schultz considère comme un mouvement du latex : c'est une forme particulière qu'offre la rotation du suc cellulaire. Ceux qui se sont occupés d'études sur le mouvement de ce suc savent qu'il se présente sous une double forme, tantôt comme un mouvement circulaire de toute la masse contenue dans la cellule, et tantôt sous celle de courants plus ou moins ramifiés d'un suc grenu, s'opérant à travers le suc cellulaire homogène, rentrant en eux-mêmes, et offrant en général une forme circulaire. Cette dernière espèce de rotation est considérée par Schultz comme rentrant dans a cyclose (*Mém.*, p. 106, et fig.; *Cycl.*, p. 292, et fig.); cet auteur admet que ces courants s'opèrent dans des vaisseaux très délicats, partant des vaisseaux laticifères qui accompagnent les faisceaux vasculaires, et formant un réseau de canaux dont les ramifications s'étendent en partie entre les cellules jusqu'aux poils de la plante, pénètrent en partie dans les cellules elles-mêmes, et charrient un suc laiteux finement granuleux. Si cette connexité entre les petits courants de ce suc et les vaisseaux laticifères était fondée dans la nature, ce phénomène offrirait sans doute une preuve irréfragable en faveur de l'existence d'une cyclose dans ces vaisseaux, car personne ne voudra refuser un mouvement à ces petits courants; mais c'est précisément cette connexité qui manque. Il est très facile de se convaincre, par exemple, sur les poils brûlants des orties, que ces courants ne sont point renfermés dans des vaisseaux, car non seulement il n'existe sur leurs bords aucune trace quelconque d'une membrane qui les envelopperait, mais on voit en outre très fréquemment la longueur et la largeur des courants changer dans la cellule; il se forme, par exemple, à un point où d'abord il n'y avait que des petits courants distincts, ou bien où il n'en existait point du tout, un courant large et continu, etc. Schultz explique ce phénomène par une dilatation et un rétrécissement des vaisseaux qui s'opère de temps à autre (*Cycl.*, p. 293); mais tous ceux qui connaissent le phénomène en question doivent repousser cette explication comme invraisemblable. On peut en outre, lorsqu'on examine la cloison entre les cellules, par exemple, sur les poils des étamines du *Tradescentia*, et qu'on poursuit les granules isolés des petits courants, se convaincre que les courants des cellules adjacentes n'offrent point de connexité entre eux. En effet, on ne voit jamais les granules passer dans la cellule voisine; mais d'un courant descendant ils passent régulièrement à un courant ascendant dans la même cellule. Sur tous ces points, à la vérité, il n'est guère possible d'administrer des preuves directes : ce n'est que par l'autopsie que chacun peut se former une conviction; mais les phénomènes indiqués sont si clairs et si convaincants, que tous les observateurs se sont rangés unanimement dans l'opinion contraire à celle de Schultz, et il n'y a de la sorte que peu d'espoir pour ce dernier de trouver beaucoup de partisans pour sa théorie.

III. Du suc laiteux comme suc vital.

Schultz compare le suc laiteux au sang des animaux, non seulement quant à son organisation intérieure et à son mouvement, mais aussi quant à sa valeur physiologique, en le déclarant le suc nourricier des plantes, ce qui l'engagea à lui donner le nom de suc vital (latex). En recherchant dans ses ouvrages les raisons qui l'ont déterminé à lui attribuer ces importantes fonctions, nous voyons qu'il se fonde sur l'organisation et sur le mouvement de ce suc (une seule expérience exceptée, sur l'*Asclepias Syriaca*, expérience qui ne prouve rien). Schultz part du principe, très vrai en thèse générale, que le suc nourricier doit avoir son siége dans l'écorce, comme le font voir les conséquences d'une incision annulaire pratiquée sur cette partie de la plante. Or, continue-t-il, les autres sucs de l'écorce, l'huile éthérée, les résines, etc., n'offrent ni une organisation intérieure ni un mouvement progressif, donc ils ne sauraient être considérés comme des sucs nourriciers; mais c'est au suc laiteux, qui seul possède ces propriétés, qu'il faut attribuer cette propriété (*Mém.*, p. 58). Le fait important, que le latex seul offre le phénomène remarquable d'un mouvement et d'une organisation intérieure, vient détruire toutes les objections hypothétiques contre cette théorie (*Cycl.*, p. 107).

Si, dans ce qui précède, j'ai réussi à prouver que le latex ne présente point l'organisation intime que Schultz lui attribue, qu'il ne se distingue en rien par ses globules des autres sucs végétaux dans lesquels se rencontrent des matières insolubles dans l'eau, par exemple des huiles grasses et éthérées, des résines, de la fécule, qui nagent dans le liquide aqueux sous la forme de globules, que la théorie de Schultz sur la coagulation du latex, sur la séparation qui s'y opère d'une matière plastique d'avec la partie liquide du suc, repose sur des observations absolument fausses, que le latex, dans la plante non lésée, n'offre point de mouvement, je pourrais m'abstenir de donner d'autres détails, convaincu que par un examen fait sans opinions préconçues, chacun parviendrait aux mêmes résultats; si d'autres viennent confirmer ces observations, il faudra reconnaître que les points précisément qui doivent étayer principalement la théorie de Schultz, et qui seuls l'ont déterminé à établir sa doctrine, sont fondés sur des illusions.

Cependant cette théorie repose non seulement sur des observations erronées, mais en outre sur l'application d'une analogie établie entre les animaux et les plantes. Puisque le sang animal offre une organisation visible, Schultz en conclut que nécessairement le suc nourricier des plantes en offre une semblable (*Mém.*, p. 58). Et pourquoi cela? Il n'y a aucune raison qui oblige à cette conclusion ; bien au contraire, la présence de granules peut fort bien n'avoir aucun rapport avec la puissance nutritive d'un suc végétal. Un suc nourricier granuleux aurait, par suite des rapports anatomiques de la plante, la plus grande difficulté à se mouvoir, ses granules se trouvant incapables de pénétrer à travers les parois des organes élémentaires ; ils devraient donc ou rester en arrière, ou se dissoudre si le suc devait pénétrer à travers une membrane. Sans doute, lorsqu'avec Schultz, on renverse les fondements élémentaires les plus certains de l'anatomie végétale, lorsqu'on perfore les parois des cellules et qu'on y fait passer des vaisseaux qu'il n'est permis à personne de voir, alors rien ne s'oppose à l'établissement de lois physiologiques quelconques ainsi qu'à la déduction de conséquences quelconques de ces lois.

Schultz avance en outre (*Cyclose*, p. 202) que l'élatine est la véritable partie organique constituante du latex, que c'est elle qui représente la fibrine végétale. J'ai fait voir plus haut que cette comparaison se fonde sur une observation erronée, et qu'elle manque ainsi de toute base certaine. Mais nous la trouverons encore plus contraire à la nature, si nous tenons compte des rapports chimiques de la fibrine et du caoutchouc. Tandis que le corps animal se compose dans toute sa masse, soit de fibrine, soit de combinaisons chimiques qui lui sont presque identiques, la plus grande masse de la substance des végétaux (les combinaisons neutres) se forme de matières qui offrent également entre elles la plus grande affinité chimique, qui passent fréquemment l'une dans l'autre, qu'on peut, artificiellement, en partie transformer l'une dans l'autre, et qui offrent une composition extrêmement différente de celle du caoutchouc, celui-ci manquant d'oxigène. Comment est-il possible, en général, de considérer le caoutchouc comme la principale matière nutritive? Cette substance est absolument insoluble dans tous les liquides qui se rencontrent dans la plante (à l'exception de quelques sécrétions) ; aussi se présente-t-elle, comme je l'ai fait voir plus haut, sous une forme non dissoute ; elle offre une des combinaisons organiques les plus solides et les plus immuables ; nous ne possédons en outre pas l'ombre d'une preuve que cette substance, qui est affectée à peine par les agents chimiques les plus puissants, soit susceptible d'une métamorphose quelconque dans la plante. Si quelque substance végétale est incapable de servir de matière nutritive générale aux plantes, c'est certainement le caoutchouc. Il est élastique sans doute comme la fibrine, et si c'est sur cette propriété physique que Schultz fonde son analogie et qu'il en déduit l'élasticité organique du latex (que doit signifier cette expression ?), nous lui abandonnerons volontiers de semblables analogies qui ne reposent sur aucune idée nette.

Pourquoi Schultz, en recherchant de telles analogies éloignées pour étayer la comparaison du suc laiteux et du sang, a-t-il négligé les points de comparaison les plus rapprochés ? Seulement sans doute parce qu'ils étaient contraires à sa théorie. Le sang des divers animaux offre un mélange fort analogue ; il ne saurait en être autrement, puisqu'il doit fournir des produits analogues dans les diverses espèces d'animaux. Il est naturel de penser que dans les plantes, où la plus grande masse des parties constituantes organiques est formée de carbone et des parties constitutives de l'eau, les matières qui offrent cette composition se forment aussi dans les diverses espèces de la même manière et au moyen d'un suc nourricier d'une composition analogue ; en effet, la formation de combinaisons organiques est un acte chimique déterminé qui, dans une plante, ne peut donner naissance aux mêmes produits que de la même manière et au moyen des mêmes substances que dans une autre. La physiologie végétale a en effet prouvé avec la dernière évidence, bien qu'incomplétement encore jusqu'à présent, que c'est dans les parties vertes, et sous l'influence de la lumière, que se forme la plus grande partie des combinaisons neutres, qui constituent la substance principale de la plante, au moyen de l'acide carbonique, de l'eau et du dégagement d'oxigène ; elle a rendu intelligible de cette manière l'accroissement des plantes par une suite de combinaisons, depuis la gomme jusqu'à la fibre ligneuse ; elle nous a fait reconnaître dans deux combinaisons généralement répandues, dans la gomme et le sucre, deux matières dont la présence peut changer un suc aqueux en un suc nourricier, qu'on rencontre en grande abondance dans tous les organes au moment de leur développement, tandis que le suc laiteux se trouve en moindre quantité et à un degré de développement incomplet précisément dans les parties les plus jeunes, où la formation et la nutrition sont le plus actives. C'est ainsi que nous ne voyons point en quantité considérable le suc laiteux dans les points où il serait principalement nécessaire, et le caoutchouc, par sa composition chimique, ne rentre point dans la série des combinaisons neutres, entre lesquelles nous sommes en droit d'admettre un passage immédiat depuis le sucre jusqu'à la fibre ligneuse. Si, dans ses considérations sur les sucs laiteux, Schultz avait admis les combinaisons neutres qu'ils contiennent comme des matières nutritives, ceci du moins ne se serait point trouvé en contradiction avec d'autres observations physiologiques; mais il leur donne la destination de se changer en partie en élastine, par suite de la respiration, et de rendre en partie le lait plus épais, afin que les globules puissent y nager (*Cycl.*, p. 203). Schultz, en outre, ne remarque pas que la majeure partie des sucs laiteux contient des substances vénéneuses, ou plutôt il cherche à aller au-devant de cette puissante objection. De Candolle ayant appelé l'attention sur ce point et ayant fait sentir son incompatibilité avec l'opinion que le suc laiteux est un suc nourricier analogue au sang, Schultz cherche d'une double manière à combattre cette objection, et ses deux explications sont en opposition directe l'une avec l'autre. D'un côté, en effet, Schultz avance (*Cycl.*, p. 106) que le suc laiteux, lorsqu'il s'écoule tout-à-fait pur, n'est ni âcre ni brûlant, que son âcreté dans les euphorbiacées, les asclépiadées, etc., provient de réservoirs de sécrétion lésés en même temps, et dont le suc se mêle au suc laiteux. Il est à regretter ici que Schultz ne donne point de détails sur la position ni sur l'organisation de ces réservoirs de sécrétion, que je n'ai pu rencontrer dans ces plantes, et qu'il ait tout aussi peu fait voir d'où le suc laiteux des *Papaver* et des *Lactuca* tire ses propriétés narcotiques, etc. Tant que tout cela ne sera point démontré, nous devons considérer cette explication de la vénénosité des sucs laiteux comme un simple subterfuge, d'autant plus surprenant que Schultz n'a eu recours à ce mélange de matières étrangères qu'ici où il était nécessaire de représenter les sucs laiteux comme innocents; tandis que là où il s'agit de leur examen chimique, il ne les considère pas comme un semblable mélange de liquides sécrétés et de sang des plantes. Mais comment faire cadrer avec l'explication indiquée, une autre (*Cycl.*, p. 203) d'après laquelle c'est dans le latex que les diverses formations des matières nécessaires aux sécrétions se préparent, ce qui expliquerait les propriétés médicales et chimiques de cette substance? Ici nous n'avons donc plus une combinaison innocente de sucre, de gomme, de caoutchouc, etc., mais des sécrétions telles que les admettent les adversaires de Schultz, et il n'y a guère de différence de dire que le latex contient des matières sécrétées ou qu'il s'y prépare des combinaisons différentes destinées à être sécrétées dans des organes particuliers. D'où donc Schultz sait-il l'existence de ce dernier fait, qu'une matière préparée dans un organe sécréteur existait antérieurement dans le suc laiteux, soit sous cette forme, soit sous une autre, que les substances médicales renfermées dans ces sucs n'y restent pas à tout jamais, qu'elles ne sont point précisément les parties constituantes caractéristiques et essentielles de ces sucs? Toutes ces assertions sont de pures inventions, des conséquences tirées arbitrairement de la théorie que le suc laiteux doit se comparer au sang animal, tandis qu'au contraire, cette théorie devrait être la conséquence de faits observés d'une manière certaine.

Lorsqu'on me demande la valeur physiologique des sucs laiteux, je ne crains point d'avouer mon entière ignorance sur ce point. Nous manquons, à mon avis, de tout fait positif sur lequel on pourrait baser une théorie certaine; mais ce qui est constaté, c'est que la théorie de Schultz doit être considérée comme un essai entièrement manqué pour résoudre cette énigme, et que le terme de suc vital doit être repoussé.

DESCRIPTION
DE DEUX NOUVEAUX GENRES D'ALGUES FLUVIATILES;

Par M. A. DE BRÉBISSON.

Depuis quelques années on a fait connaître un nombre prodigieux d'espèces nouvelles de plantes cryptogames. C'est, je crois, principalement parmi les Algues fluviatiles et terrestres que cet accroissement est le plus remarquable; on en compte maintenant plus de six cents espèces en Europe. Des explorations multipliées et des observations faites avec soin à l'aide de microscopes de plus en plus perfectionnés, ont amené ce résultat.

Pour grouper ces acquisitions récentes, il a fallu créer beaucoup de nouveaux genres, en subdiviser d'anciennement adoptés, mais il en est peu encore qui aient été établis pour des Algues complétement nouvelles ou du moins non encore observées dans nos contrées. Les deux genres que je propose sont dans ce cas: aussi ai-je hésité longtemps à les publier, craignant que ces Algues, qui me semblent nouvelles, n'eussent déjà été décrites dans quelque publication particulière dont je n'aurais point eu connaissance. Sans être complétement rassuré sur ce point, je me décide à les présenter ici, espérant que mon travail, lors même que mes appréhensions seraient fondées, pourra néanmoins renfermer des observations de quelque intérêt.

J'appelle le premier de ces genres *Hormospora*, et je le rapporte aux Nostocinées, section des Pleurococcoïdées; le second *Coleochæte:* il appartient aux Chætophoroïdées. J'ai déjà indiqué le genre *Hormospora* dans les *Mémoires de la Société académique de Falaise*, année 1840; mais je n'avais alors trouvé que des échantillons incomplets de l'espèce qui m'avait servi à l'établir.

HORMOSPORA Bréb. l. c.

(ὅρμος, monile; σπορὰ, semen.)

Filamenta gelatinosa, confervoidea, corpuscula ovoidea, vel sphærica in seriem moniliformem disposita includentia. Endochromum viride, lamellosum v. granulosum.

Algæ palustres, mucosæ, aliis Algis sæpius immixtæ.

Les *Hormospora* présentent dans les eaux des filaments verts, entrelacés, nageant en flocons mêlés aux Conferves, ou parmi les tiges des plantes inondées. Il y a quelques années que j'avais trouvé, principalement parmi des Desmidiées, quelques filaments d'une des espèces de ce genre, à laquelle j'avais donné le nom de *Hormospora ovoidea* (*Mém. de la Soc. acad. de Falaise*); depuis j'ai retrouvé cette même Algue en abondance, et ayant reconnu que la disposition des corpuscules qui avait déterminé le nom spécifique que j'avais imposé n'était pas constante, mais simplement un état avancé de la plante, j'ai dû changer ce nom.

Je ne connais encore que deux espèces de ce genre :

1. *Hormospora mutabilis* Bréb.

H. filamentis simplicibus, intricatis, mucosis; corpusculis ovoideis vel subsphæricis, sæpius geminatis, in seriem moniliformem longitudinaliter dispositis; endochromum lamellosum.

Hab. In paludosis turfosis Neustriæ, prope Falaise et Mortain. Hyeme viget.

Cette espèce se trouve toute l'année, et principalement en hiver, dans les étangs tourbeux, dans les flaques des marais spongieux, parmi les *Sphagnum* et les *Potamogeton*. Elle forme des flocons verts, muqueux, ayant l'aspect d'une Conferve ou d'un *Zygnema*. Soumis à l'examen microscopique, ses filaments présentent une structure fort curieuse par la grande variété des formes et surtout de l'arrangement des corpuscules qu'ils renferment. Ces filaments sont simples, allongés, gélatineux, diaphanes, ayant deux à trois centièmes de millimètre de diamètre, renfermant dans leur intérieur une série de corpuscules ou granules d'abord sphériques et devenant bientôt ovoïdes, disposés longitudinalement, et rapprochés par leurs sommets en une série moniliforme. Ces corpuscules sont remplis d'un endochrome vert, qui est en forme de lames contournées, comme cela se voit dans quelques Confervées. Ils sont le plus souvent géminés, se multipliant par une division spontanée (déduplication) transversale, comme cela arrive dans quelques autres Pleurococcoïdées. Une division analogue a lieu dans les Desmidiées, auxquelles on serait d'abord tenté de rapporter les *Hormospora;* mais les demi-corpuscules (hémisomates) des Desmidiées développent à leur point de séparation une nouvelle portion semblable à la première, tandis que, dans l'accroissement des Nostocinées, les corpuscules sont divisés en deux par un étranglement transversal, sans qu'il s'ensuive une reproduction sur chacun des points de rupture. Il y a dans ce cas, comme je l'ai dit ailleurs, *déduplication simple.* Dans les Desmidiées, il y a *déduplication* et *réduplication.* Ce sont ces considérations qui m'ont déterminé à placer ce genre dans les Nostocinées, quoique la structure filamenteuse de ses espèces semble l'en écarter.

Les granules de l'*H. mutabilis* ne sont point rangés dans l'intérieur du filament comme les disques endochromiques des *Lyngbia*, des Oscillaires, etc. Le filament des *Hormospora* n'est point tubuleux comme dans les genres que je viens de citer; il est gélatineux; les granules sont logés dans son épaisseur, et les cellules qu'ils occupent en renferment deux le plus ordinairement. Sur le porte-objet du microscope, la série moniliforme des granules est bordée de chaque côté par un limbe diaphane, inarticulé, qui prouve que ces filaments ne sont point divisés par de vraies cloisons transversales comme dans les Confervées, mais seulement par des intervalles entre chaque cellule. On reconnaît très bien cette disposition dans les filaments vides. Les cellules forment alors une suite de cavités, arrondies ou allongées selon qu'elles renfermaient un ou deux corpuscules. Outre l'accroissement par déduplication dont j'ai parlé, et qui est propre à toutes les Nostocinées, les *Hormospora* présentent un autre mode de propagation. par la concentration de l'endochrome, qui s'organise en vésicules, ou zoospores. Alors les corpuscules deviennent plus gros, ovoïdes, et le filament se déformant par une sorte de dislocation, ils se groupent sur plusieurs rangs et sans forme régulière (Pl. 1, fig. 1^{d}).

Par la dessiccation, les filaments des *Hormospora* adhèrent fortement au papier ou aux morceaux de mica sur lesquels ils peuvent être préparés; ils perdent alors beaucoup de leurs caractères. Si, voulant les soumettre à un examen ultérieur, on les plonge dans l'eau pour les ramollir, ces filaments ne présentent plus, au microscope, que des cellules carrées, occupées au centre par un endochrome resserré ayant à peu près la même forme (fig. 1^c).

Cette oblitération des granules et de l'endochrome se rencontre aussi quelquefois dans des individus vivants, et alors la structure des filaments offre les dispositions les plus variées.

Une partie des détails d'organisation que je viens de rappeler à l'occasion de l'*H. mutabilis* peuvent être considérés comme caractéristiques du genre, car ils s'appliquent également à l'espèce suivante.

2. *Hormospora transversalis* Bréb.

H. filamentis simplicibus, mucosis, æqualibus aut undulatis; corpusculis ovoideis, elongatis v. fusiformibus, sæpius quaternatis, in seriem moniliformem transverse dispositis; endochromum granulosum.

HAB. In stagnis paludosis, inter Equiseta et Typhas, prope Falaise; reperta semel, autumno 1843.

Cette espèce, que j'ai découverte cette année parmi des Confervées nageant dans les eaux d'un étang très herbeux de nos environs, est bien distincte de la précédente par la forme et la disposition de ses corpuscules. Ceux-ci sont ovoïdes, allongés, quelquefois fusiformes, surtout après la déduplication, rapprochés latéralement en une série moniliforme au centre des filaments gélatineux un peu plus larges que ceux de l'*Horm. mutabilis*. Ces corpuscules sont complétement remplis d'un endochrome granuleux. Étant disposés transversalement, leur déduplication devient longitudinale, puisqu'elle a lieu perpendiculairement à l'axe des filaments. Quoiqu'ils soient rangés en série continue, on remarque entre eux une disposition quaternaire assez généralement exprimée par un intervalle un peu plus prononcé de quatre en quatre granules; et, effectivement, lorsque les filaments viennent à s'épancher en masses muqueuses irrégulières, ils sont parsemés de groupes de corpuscules quaternés.

Les filaments, plus droits que dans l'*H. mutabilis*, présentent, au microscope, sur les deux côtés, une large bande muqueuse, diaphane, le plus souvent ondulée.

COLEOCHÆTE Bréb.

(κολὲος, vagina; χαὶτη, seta.)

Frons disciformis, adpressa, filamentis e centro radiantibus sæpius coadunatis formata; filamenta articulata, dichotomo-ramosa, e dorso articulorum vaginas cylindricas truncatas longe setigeras passim prodeuntia. Endochromum viride.

Algæ paludosæ, parasiticæ.

1. *Coleochæte scutata* Bréb.

C. filamentis adpressis, coadunatis, in frondem disciformem radiantibus.

β *soluta*, filamentis radiantibus, prostratis, liberis.

Hab. In stagnis et fossis, foliis caulibusque plantarum aquaticarum inundatis adnascens. Autumno-vere. Prope Falaise. Varietas β typo immixta.

J'ai trouvé cette Algue remarquable dans plusieurs points des environs de la ville de Falaise. Elle croît, étroitement appliquée, sur les feuilles et les tiges des plantes inondées et en partie décomposées. Je l'ai recueillie principalement sur le *Sparganium natans* et sur le *Potamogeton natans.* Ses frondes lenticulaires se distinguent assez facilement à l'œil nu, malgré leur petitesse, leur couleur verte tranchant sur les parties décolorées des plantes sur lesquelles elles se sont fixées. Au premier aspect, on serait tenté de croire que ce ne sont que des points de ces plantes dont la chromule n'a pas été dissoute par l'immersion qui a décoloré leurs autres parties. Ces rosettes suivent les formes de leurs supports. Je les ai vues sur le *Conferva fracta ;* alors elles s'enroulaient sur les filaments de manière à les entourer d'une sorte de manchon ou bourrelet annulaire. Un léger grossissement du microscope suffit pour montrer la disposition élégante des filaments rayonnants, qui, par leur rapprochement et leur soudure latérale, simulent une lame aréolée qui rappelle certains *Pediastrum* appartenant aux Desmidiées (Pl. 2, fig. 2 et 3).

Les frondes sont arrondies, d'un diamètre d'un à deux millimètres, rarement trois; elles sont formées de filaments exactement appliqués sur la plante où ils croissent, rameux-dichotomes, rapprochés et comme soudés latéralement entre eux. Les articles, ou cellules, de deux à trois fois aussi longs que larges, souvent inégaux, sont pourvus intérieurement d'un endochrome vert, granuleux. On remarque sur un grand nombre de ces articles un renflement tuberculeux arrondi, ou une sorte de mamelon, d'où s'élève un filament tubuleux, tronqué, un peu dilaté au sommet, de l'intérieur duquel sort une longue soie très déliée (fig. 4). Cette partie de l'organisation de cette Algue montre clairement qu'elle doit être placée dans les Chætophoroïdées et près du *Bolbochæte*. Cette gaîne sétifère est très caduque et difficile à apercevoir.

A certaine époque de l'existence du *Coleochæte scutata*, son disque se couvre çà et là d'amas endochromiques tuberculeux que l'on peut considérer comme la formation des spores (fig. 5). Effectivement, plus tard, ces petites masses sont converties en groupes de globules chargés du tube ou gaîne sétifère qui caractérise cette Algue (fig. 6). Dans les premiers temps de ce développement, les gaînes se terminent en une pointe d'où sort un long filament sétacé d'une grande ténuité; plus tard, le sommet de cette gaîne s'ouvre, et paraît alors tronqué et légèrement dilaté. Autour du globule qui est à la base de cette gaîne, naissent en rosette les premiers articles des filaments, ainsi qu'on le voit dans la figure 7. Ils sont cunéiformes; quelques uns, un peu bilobés, doivent donner naissance à deux articles, et déterminer ainsi la dichotomie des filaments.

La variété β *soluta*, que j'ai trouvée quelquefois parmi des individus du type, pourrait être considérée comme une autre espèce à cause de ses filaments non déprimés et libres dans leur longueur, mais quelques frondes du type, telles que celle de la figure 3, pouvant être regardées comme faisant passage entre ces deux formes, je ne crois pas que l'on puisse les séparer. Toutefois, je ferai observer que les filaments de la var. β ne conservent point en se ramifiant une disposition dichotomique aussi symétrique que dans le *Coleochæte scutata*, etc.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE 1.

Fig. 1. Filaments de l'*Hormospora mutabilis*, vus à un grossissement de 200 diamètres. — 1^a, filament plus large ; 1^b, filament commençant à se décomposer ; 1^c, desséché et ramolli ; 1^d, dislocation propagulifère de l'*H. mutabilis ;* 1^e, filament adulte, montrant la forme que j'avais nommée *Horm. ovoidea*, plus grossi.

Fig. 2. Filament de l'*Hormospora transversalis ;* grossissement de 200 diamètres. — 2^a, moment de la déduplication ; 2^b, dernier état, montrant la disposition quaternaire des corpuscules : grossissement de 350 diamètres.

PLANCHE 2.

Fig. 1. Morceau de feuille de *Sparganium natans*, chargé de frondes du *Coleochœte scutata :* grossissement de 4 diamètres.

Fig. 2. Fronde entière, dessinée à un grossissement de 15 à 20 diamètres.

Fig. 3. Portion de fronde, ayant les filaments moins étroitement soudés.

Fig. 4. Coupe verticale, montrant l'organisation des gaînes sétifères.

Fig. 5. Portion de fronde chargée de tubercules propagulifères.

Fig. 6 et 7. Premiers développements.

Fig. 8. Fragment d'une fronde du *Coleochœte scutata*, var. *soluta.*

FRAGMENTA PHYTOGRAPHICA;

Scripsit **F.-A. GUIL. MIQUEL.**

FICUS Tournef.—Linn.

Inter genera plantarum in scientiæ opprobrium neglecta et de novo omnino castiganda, *Ficus* primum locum tenet, nam si characterem è receptaculo carnoso clauso depromptum, certo minoris momenti habendum, demis, reliqui omnes in paucas saltem species, imprimis in *F. Caricam* quadrant, cujus flores a Gœrtnero et Schkuhrio explorati sunt. Nullum autem dubium est, structuram genitalium in reliquis ad chaoticum hoc genus relatis speciebus maximas differentias obferre et graves, adeo ut, nisi omnia confundi velis, olim certo hoc genus in plura erit dissolvendum. Longum autem abest ut hodie hunc scopum jam attingere liceat. Partium enim adeo minutarum et tenerrimarum in siccis specimi-

nibus examen difficillimum et vix tuto instituendum et quæ apud varios auctores hac de re leguntur, sola fere receptacula spectant, neglecto plane omni florum examine. Meliora tamen Roxburghius in celebri *Flora Indica* præstitit, ubi plurimarum specierum flores satis descriptos invenies.

Procul dubio itaque hodie hoc genus intactum servari debet et solummodo agendum ut sectiones inveniantur naturales, characteribus majoris momenti superstructas et habitus similitudine sancitas. Paucas saltem species novi, quæ nunc jam tuto a genere removeri possunt.

Omnes autem botanicos rogo, ut hujus generis species, quascumque florentes siccas aut vivas possideant, mecum velint communicare, nam quam nunc saltem quibusdam exemplis innuere possum hujus generis divisionem, eam in posterum continuo elaborare et certiori basi superstruere vehementer exopto.

SECTIO I. *Carica*. Flores monoici, raro dioici, superioribus masculis, inferioribus femineis, rarius mixtis. *Masc.* perianthio 3-5 partito vel 3-5- phyllo, monandri, diandri vel triandri. *Fem.* perianthio ut in mare sed raro conformi. *Stylus* lateralis. *Stigma* bi-raro trifidum.

§ I. *Eucarica*. Stamina 2-3. — Folia sæpe scabra, pilosa, lobata et crenulata.

1. *Ficus Carica* L. Conf. Nees, *Gen. pl. germ.*
2. *Ficus hirsuta* Roxb. *Fl. ind.* III, 528. Flores masc. pauci, superiores, subsessiles, perianthio triphyllo vel profunde tripartito, filamentis 2 brevibus, antheris lineari-oblongis. Flores fem. longe pedicellati, perianthio ut in mare. Ovarium subglobosum, stylo laterali brevi, stigmate amplo subtrilobo.
3. *Ficus palmata* Roxb. l. c. p. 529?
4. *Ficus caricoides* Roxb. l. c. Perianthium 5-phyllum.
5. *Ficus hirta.* Roxb. l. c. p. 531. Flores masc. in ore receptaculi, diandri, perianthio 5-lobo. Fem. longe pedicellati, perianthio triphyllo vel tripartito. Ovarium ovale stylum æquans, stigmate bifido.
6. *Ficus fruticosa* Roxb. l. c. p. 533. Flores masc. feminei s

mixti, diandri, perianthio tripartito rubro. Fem. conformes, stigmate bilamellato.

Species recedens: *Ficus quercifolia* Roxb. l. c. p. 534. Flores hermaphr. in ore receptaculi. Feminei inferiores; alii diandri. Perianthium omnium quinquelobum.

§ 2. *Varinga.* Stamen unicum. — Folia integra; integerrima vel serrulata.

7. *Ficus scabrella* Roxb. l. c. p. 532. Flores masc. in ore receptaculi, monandri, perianthio 3-5-lobo. Fem. conformes.
8. *Ficus radicans* Roxb. l. c. p. 536. Perianthium omnium 5-lobum, segmentis ensiformibus; masc. monandri in ore receptaculi.
9. *Ficus scandens* Roxb. ibid. Perianthium 5-3-fidum; fl. masc. monandri.
10. *Ficus hederacea* Roxb. p. 538. Fl. masc. sessiles femineis mixti, monandri, perianthio triphyllo. Fem. pedicellati, perianthio tripartito, stigmate bilobo.
11. *Ficus comosa* Willd. —Roxb. *Plant. Coromand.*, tom. II, n. 125. Fl. masc. et fem. mixti, triphylli; masc. monandri, anthera biloba. Fem. stylo longo gracili, stigmate filiformi bipartito.
12. *Ficus conglomerata* Roxb. *Fl. Ind.* III, p. 559. Flores masc. et fem. mixti; illi pauci, perianthio triphyllo, monandri; fem. perigonio 5-phyllo.

SECTIO II. *Sycocarpus.* Flores dioici vel monoici, superioribus *masc.*, inf. *femineis*, vel mixtis, *illis* plerumque monandris. Perianthium ut in sectione I. *Stylus* lateralis, rarissime nullus. *Stigma* simplex, muricato-puberulum, plerumque coloratum. *Folia* perennantia coriacea integra, integerrima vel serrulata.

§ I. *Stylus distinctus.*

1. *Ficus humilis* Roxb. l. c. p. 535. Flores omnes feminei, perianthio 5-partito, segmentis ensiformibus.
2. *Ficus elastica* Roxb. l. c. p. 541. Fl. masc. et fem. mixti. Masc. perianthio tripartito, segmentis lanceolatis, filamento

solitario (*singled*) brevi, anthera erecta, clavata, obtusa. Fem. Perianthium ut in mare. Stylus lateralis curvatus, stigmate amplo piloso.

3. *Ficus laccifera* Roxb. l. c. p. 545. Flores saltem feminei. Perianthium tetraphyllum. Stylus subulatus stigmate acuto.
4. *Ficus obtusifolia* Roxb. l. c. p. 546. Fl. masc. femineis intermixti monandri; utriusque perianthio triphyllo. Stylus elongatus. Stigmate acuto.
5. *Ficus lanceolata* Roxb. l. c. p. 557. Fl. feminei.
6. *Ficus dœmona* Kœnig.—Roxb. l. c. Fl. masc. monandri.
7. *Ficus vagans* Roxb. l. c. p. 556. Flores tantum feminei longe pedicellati pilis intermixti. Perianthium tri-pentaphyllum, phyllis lanceolatis acuminatis. Stylus clavatus, stigmate perforato.
8. *Ficus virgata* Roxb. l. c. p. 530. Fl. masc. longe pedicellati superiores, perianthio 3-5-lobo, staminibus 3. Fem. subsessiles, perianthio triphyllo. Stylus pilosus, stigmate tenui colorato pilosulo.
9. *Ficus yoponensis* Desv. *In Nouv. Ann. de Sc. nat.*, XVIII, 311. Fl. sup. masc.; reliqui feminei, perianthio 5-partito.
10. *Ficus cerasiformis*, n. sp.?

Crescit.... an in *India orientali? Colitur* nomine proposito in *Horto Roterodamensi.*

Frutex statura humana altior, *caule ramisque* teretibus lævibus, *cortice* griseo obductis. *Rami juniores ramulique* fusce hirto-tomentosi, angulosi. *Folia* alterna, breviter petiolata (*petiolis* tomentosis antice canaliculatis 1/2-1 cent. longis) membranaceo-coriacea, supra glabra lævia nitida atro-viridia, subtus pallida reticulata hirtello-pubescentia, oblique elliptico-oblonga vel subovato-oblonga, plus minus inæquilatera, basi æquali vel subæquali acuta, apice longe rostrato-acuminata, acumine lineari obtusiusculo submucronato, majora 19 cent. longa, 8 1/2 lata, minora 16 1/2 longa, 5 1/2 lata. E nervo medio valido percurrente subtus prominente utrinque ex ipsa basi nervulus tenuis juxta margines adscendens et cito deliquescens ortus, et paullo supra hunc unus validior supra 1/2 alt. ductus; superne ad 1/3 alt. tertius omnium fortissimus et ad 3/4 alt. tenuis nervus oritur, qui ambo confluentes per anastomoses ad apicem fere perducantur. Anastomoses transversæ horizontales prominentes reticulatæ. *Stipula oppositifolia* decidua rubescens lineari-lanceolata subconvoluta

1/2 cent. paullo longior, dorso appresse hirta. *Receptacula* axillaria solitaria patula obovato-subglobosa vel subglobosa, *pedunculis* teretibus 8-10 mill. longis sursum incrassatis pilis rigidulis dense hispidulo-hirtis lutescentibus sustenta, 1/2 cent. circiter longa, maturescentia carnosa, coloris aurantiaci, rubro-punctati. Caro succo lacteo, subcroceo plena. Superficies pilis rigidiusculis albis sparsis glandulis rubro-punctatis insertis scabra; aliquando supra unam majorem glandulam plures pili stellatim conferti sunt. Foramen receptaculi sanguineo-tinctum pilosum. *Flores* cavitatem densissime replentes omnes (quos vidi) *feminei* albidi subhyalini. Superiorem cavitatis partem *squamulæ* (perianthia neutra?) rubræ occupant. *Perianthia* haud omnino ubique conformia, tetraphylla, segmentis laxe cellulosis (cellulis irregulariter hexagonis; stomatibus paucis, vasis nullis) marginibus irregulariter fimbriato vel serrato-laceris, lanceolatis, inæqualibus, uno inprimis majore concavo-ensiformi, uno brevissimo, duabus ejusdem magnitudinis. *Ovarium* cum stylo inclusum, compressum, semi-circulare, basi in *Gynophorum* contractum, cellulosum. *Stylus* lateralis gynophoro continuus, teres, ovarii longitudinis, in *Stigma* subcapitellatum muricato-puberulum rubescens terminatus.

Adnot. Ulterius erit investigandum, quomodo hæc species a *F. cerasiformi* Desf. Cat. hort. Paris. ed. III (*F. acuminata* Hamilt. Wallich) differat.

§ 2. *Stigma sessile.*

11. *Ficus congesta* Roxb. l. c. 557. Stamina solitaria, stigma sessile rubicundum.

Adnotatio. Novorum generum typos sistere videntur, *Ficus macrophylla* Roxb. et *F. oppositifolia* Willd.

Sycomorphe. *Receptacula* pedunculata axillaria vel racemose conferta androgyna. Basi bracteata. *Flores masc.* in ore receptaculi, *perianthio* tripartito, *filamento* solitario. *Feminei* numerosi longe pedicellati *nudi*. *Stylus* lateralis in *stigma* infundibuliforme terminatus. Arbor lactescens, *ramis foliisque* serratis oppositis, in India orientali crescens.

1. *Sycomorphe Roxburghii.*—*Ficus oppositifolia* Willd. Sp. pl. IV, p. 1151. Roxb. *Pl. Corom.*, tom. II, n. 124. *Fl. Ind.*, III, p. 561.

In *F. macrophylla* Roxb. *Fl. Ind.*, III, p. 556. *Flores* dioici. *Feminei* nudi. *Stigma* simplex pilosum, pulchre roseum.

CUSSONIA Thunb.

Cussonia calophylla. Caule fruticoso, foliis longe petiolatis, umbellato-digitatis, foliolis 5-7 longe pedicellatis coriaceis glabris nitidis, inferiore plerumque integro, reliquis in tria vel quinque rarissime septem segmenta pinnatifidis, segmentis duobus inferioribus juxta pedicellum decurrentibus, reliquis subarticulatim insertis, ellipticis, omnibus versus apicem remote dentato-serratis vel subinciso-serratis, floribus....

Crescit probabiliter in *Promontorio Bonæ Spei. Colitur* e longa annorum serie in *Horto Roterodamensi*, sed nunquam floruit.

Species quoad genus vix quidem dubia, singulari foliorum forma inter congeneres imo in toto ordine Araliacearum distinctissima.

Frutex arborescens 6 pedes altus, *trunco* basi tumido, cylindrico, lævi, glabro, parce ramoso, *ramisque* simplicibus foliorum cicatricibus instructis lignosis, *junioribus* foliosis herbaceis. *Folia* in ramis nascentibus sparsa et in ramorum verticibus coronatim conferta densa. *Petioli* teretes striulati glaberrimi recti vel parumper flexuosi, 20-30 cent. longi, basi incrassata subvaginante, *stipulis* binis lineari-lanceolatis subcarnosis inferne adnatis, superne liberis et patulis, dein delitescentibus instructi, apice parumper tumido 5-7 *foliola* umbellatim disposita magnitudine et forma disparia gerentes. *Foliola pedicellis* semiteretibus antice costulato-canaliculatis 1/2-5 cent. longis sustenta, coriacea glaberrima nitida, subtus pallidiora; *infimum* (aliquando 2 infima) plerumque simplex et reliquis minus, elliptico-oblongum, 5-10 cent. longum, acuminatum, versus apicem dentibus 1-2 brevibus aut longioribus instructum. *Reliqua* basi angustato-cuneata, in 3-5 segmenta pinnatisecta, 10-15 cent. longa, segmentis 2 inferioribus a reliquis plane diversis (quorum rarissime in foliolis septem sectis 4 adsunt) juxta pedicellum cuneatim decurrentibus, sursum patulis, acutis, versus apicem irregulariter remote serrato-dentatis, rarius integerrimis et pedicelli alas quasi sistentibus. *Reliqua* segmenta articulatim fere inserta et foliola libera effingentia oblongo-elliptica, basi cuneata, apice remote dentato-serrata vel serrato-incisa, 4-9 cent. longa, crasse uninervia et utrinque tenuiter pennivenia.

JUSSIÆA Linn.

Jussiœa hexamera. Frutescens erecta hirta, versus summitates tomentoso-hirta, ramis irregulariter subtetragonis, foliis ellipticis acutis vel attenuato-subacuminatis, basi in petiolum brevem decurrentibus, parallelo-venosis, utrimque verruculoso-punctatis et imprimis subtus hirtellis, floribus sessilibus vel subsessilibus ebracteolatis, calycis tubo tereti villoso-hirto foliis multo breviore, limbi laciniis 6 lanceolatis trinerviis quam petala obovata brevioribus, capsulis clavatis leviter curvatis hirtellis, in apice circa andrœcei cicatricem hirtis.

Crescit Surinami ad *Osembo* in *Para*, et in via ad *Wanica.* Mens. Sept. 1842 (Focke).

Frutex sexpedalis, *Jussiææ micropetalæ* Mart. *Beibl. zu Flora.* XXII. p. 61, affinis, sed petalis lacinias calycis superantibus, floribus sessilibus cæt. diversa, floris fabrica inter congeneres insignis. *Rami* fistulosi, cylindrico-angulosi, plerumque subtetragoni, in sicco fuscescentes nitiduli molliter hirtelli, *ramuli* ochraceo-villoso-hirti. *Folia* membranacea, supra saturate viridia, subtus pallidiora ad lentem verruculosa, hinc vetustiora imprimis attactu scabriuscula, subtus in nervo et venis crebris parallelis patulis hirta vel hirtella, supra sparse inprimis supra nervum medium hirtella, sensim glabrata, 4-7 cent. longa, 2-3 1/2 lata, basi in *petiolum* hirtellum 1/2-1 cent. longum decurrentia. *Flores* sessiles vel vix subpedicellati, *tubo calycino* 1 cent. circiter longo. *Sepala* 6 lanceolata subtrinervia extus hirta. *Petala* obovata basi contracta calycis lacinias 1/3 superantia verrucosa. *Stamina* 12, *filamentis* circum basim pilosis. *Stylus* crassus in *Stigma* flavum semi-globosum sexsulcatum expansus. *Capsulæ* maturæ patentes 3-3 1/2 cent. longæ cylindraceo-clavatæ striulatæ læviter curvatæ hirtellæ, calycis laciniis patentibus (nunc majoribus) coronatæ, circum cicatricem genitalium hemisphærico-prominentem sexcostatam hirtæ. *Semina* triangulari-obcordata compressa spermodermide corticata, exsiccatione utrinque rima fissa embryonem denudante.

MARCGRAVIA Plum.

Marcgravia acuminata. Foliis breviter petiolulatis lanceolatis anguste acuminatis, basi rotundatis, subaveniis, pedicellis umbellatim contracto-spicatis clavatis tuberculatis, calycis tetraphylli sepalis latis truncatis, postico et antico e pedicello immediate continuatis inæqualibus, stylo brevissimo.

Crescit Surinami, *Bover-Cottica* in sylvis juxta fluminum ripas, Mens. Oct. fl. (Focke).

Differt. a *M. umbellata* L. quantum ex Jacquini *Stirp. Amer.*, tab. 96 judicandum, inflorescentia, foliis petiolatis multo angustioribus et acuminatissimis, nec minus a *M. spiciflora* Juss. *Ann. du Mus.*, tom. XIV, tab. 25, floribus haud adeo perspicue spicatis, bractearum et stigmatis forma.

Ramulus teretiusculus sparse verruculosus. ***Folia*** 9-16 cent. longa; 3-3 1/2 raro 4 lata, coriacea, haud nitentia, subtus ad lentem sublepidate punctulata, nervo crasso subtus prominente, supra versus basim profunde sulcato, venulas subpatulas vix conspicuas exserente. ***Petiolus*** crassus antice canaliculatus 3-5 mm. longus. ***Flores*** apici ramulorum paullo tumefacto inserti, ob racemum contractissimum quasi umbellati arcuatim patentes, inflorescentia superne tantum *cucullos* ferente. ***Pedicelli*** 3 cent. circiter longi, sursum incrassati, leviter curvati, sparse tuberculato-verruculosi. *Calyx* cupuliformis truncatus, ***sepalis*** 4 biserialibus; antico et postico (illo majore) inferiobus ex pedicelli apice directe continuatis (bracteis?), 2 lateralibus æqualibus atque superioribus. ***Corolla*** ovata coriacea æqualis 1 1/3 cent. circiter longa. ***Filamenta*** membranæ in fundo floris perigynæ inserta compressa, basi cohærentia, sed 2 per paria semper paullo altius connexa, anthera hujus paris una ante alterius filamenti antheram locata, hinc *antheræ* gynæceo biseriatim circumpositæ. Hæ oblongo lineares apice retusæ, basi subcordatæ, dorso supra basim affixæ. ***Ovarium*** oblongo-cylindraceum sub novem costulato-angulosum, apice in ***stylum*** brevissimum contractum, ***stigmate*** hemisphærico plerumque novem sulcato. — ***Cuculli*** breviter pedicellati, basi naviculares, superne in clavam elongatam cavam extensi. Aliquando duo cuculli connati.

OBSERV. Natura cucullorum optime mihi ita intelligenda videtur, ut tanquam pedicelli steriles apice bibracteati habeantur, bractea postica cucullato-cylindracea clavata elongata, antica abbreviata. Si cucullos cum pedicellis florentibus attenta mente comparaveris, res, ni fallor, satis constat. *Bracteas* autem dico, uti supra indicavi, phylla calycina infima, anticum scil. et posticum. Atque ita quod de horum phyllorum natura suspicabar, cucullorum formatione comprobari videtur, nam anamorphosium legibus assuetis minus contrarium est, integrum florem abortu perire et bracteas male augeri, quam integrum florem exceptis duabus phyllis calycinis delitescere.

CASEARIA Jacq.

Casearia Benthamiana. Glabra præter ramos nascentes subtilissime puberulos, foliis ellipticis vel elliptico-oblongis æquilateris vel subæquilateris modice acuminatis acumine, submucronato, basi æquali vel inæquali acutiusculis, crenato-serrulatis, utrinque nitidulis, pellucido-punctatis, umbellis sessilibus, staminibus fertilibus 10, calyce inclusis.

Crescit in vicinitate urbis *Paramaribo.* Mens. Decembri 1842 (Focke).

Frutex *Caseariæ inæquilateræ* Cambess. *in Aug. St. Hilair. Flor. Bras. merid.*, tom. II, p. 237, tab. 127. proxime cognata, sed comparata ejus descriptione et icone distincta : foliis æquilateris (in paucis saltem inæquilateris), ramulis puberulis, staminibus inclusis cæt.

Rami teretiusculi recti læves glabri ; *ramuli* nascentes ad lentem tenerrime puberuli, pilis citissime delitescentibus. *Folia* patula supra atroviridia nitida, subtus pallidiora nitidula, crebro et ample pellucido-punctata, subcoriacea 10-6 cent. longa, 4 1/2-2/12 lata, *petiolis* 1/12 cent. longis. *Flores* fasciculati, umbella sessili. *Pedicelli* glabri vel glabriusculi, medio circiter articulati, *bracteis* exiguis scariosis ciliolatis stipati, 3-6 mm. longi. *Calyx* profunde quinque fidus, segmentis oblongo-linearibus versus apicem concaviusculis, ad lentem tenerrime ciliolatis. *Filamenta* 10, an omnia antherifera, calycem circiter æquantia, glabra aut ad lentem versus basim tenerrime puberula. *Sterilia* segmentis calycinis adnata brevia hirtello-pilosa. *Ovarium* oblongum, *stylo* subexserto apice trifido, segmentis stigmaticis sursum incrassatis.

Casearia Fockeana. Ramulis foliisque subtus pubescentibus, his oblongis subinæquilateris, acute acuminatis, serratis, obsolete pellucido-punctulatis, supra glabriusculis ad nervum medium pilosulis, umbellis sessilibus, floribus cinereo-pubescentibus, pedicellis prope basim articulatis, calycis quinquefidi segmentis lineari-lanceolatis obtusiusculis, staminibus fertilibus 8 (?), antheris subglobosis apice tenerrime pilosulis, stylo indiviso, capsula ovata incano-pubescente.

Crescit Surinami (Focke).

Frutex humilis, *Caseariæ ramifloræ* Vahl (*Iroucana guyanensis* Aubl. *Pl. Guyan.*, tom. I, p. 328, tab. 127) quoad folia quodammodo similis, sed præter horum pubescentiam, sepalorum forma diversissimus.

Ramus teretiusculus striulatus cinerescens tenuiter puberulus ; *ramuli* nascentes incano-pubescentes. *Folia* 15 cent. longa, 5 lata, subtus pallidiora, in nervo et venis hirtella, sensim glabrata. *Petioli* antice canaliculati, subpuberuli 6 mm. long. *Flores* supra tuberculum fasciculatim sessiles, *bracteis* glabris vel glabriusculis scariosis fuscis concavis stipati. *Pedicelli* hirtelli, prope basim articulati, infra articulationem dense hirti, 6-8 mm. longi. *Calyx* extus incano-pubescens, laciniis patulis 4 mm. circiter longis. *Filamenta* teretiuscula inferne pilosula, calyce breviora. *Abortivorum* rudimenta brevissima hirta. *Stylus* indivisus. *Stigma* minutum capitellatum subpuberulum. *Capsula* immatura ovata stylo rostrata incano-pubescens.

MACROLOBIUM Schreb. *ex emend.* Vogelii *in Linnæa*, tom. XI, p. 411.

1. *Macrolobium* (Vouapa) *elegans.* Foliis breviter petiolatis unijugis, foliolis breviter pedicellatis magnitudine inæqualibus, oblongo-ellipticis inæquilateris obtusis mucronulatis, coriaceis glabris, floribus racemosis homomallis, bracteolis ellipticis concavis persistentibus extus tenuiter tomentosis, petali stipite antice ciliato.

Crescit Surinami: Bover Cottica, in sylvis, Mens. Oct. 1842 florens (Focke).

Differt a reliquis hujus sectionis speciebus:

a *Macr. hymenæcides* Willd (*Vouapa bifolia* Aubl., tom. I, tab. 7) foliolis pedicellatis;

a *Macr. sphærocarpo* Willd. (*Vouapa Simira* Aubl. l. c., tab. 8) foliolis basi valde inæquilateris, nec non floribus;

a *Macr. stamineo* Meyer (*Primit. Pl. Essequeb.*, p. 18), foliolis haud sessilibus, calycis laciniis haud reflexis cœt. que.

Frutex humilis. *Rami* teretes cinerescentes, ob corticem tenuiter rimosum attactu scabriusculi, *ramuli* teretes læves subnitiduli glaberrimi. *Petioli* teretiusculi a lateribus parumper compressi, antice anguste profundius sulcati, 8-10 mm. longi. *Foliola* coriacea, rigida, glabra, supra nitentia, subtus vix nitidula, e nervo medio in tenuem mucronem excurrente utrinque per totam longitudinem patentim castulato-venulosa, *pedicellis* brevibus 2 mm. circiter longis semitorsis sustenta, utriusque paris magnitudine disparia, extimo majore, oblongo-elliptica, inæquilatera, imprimis versus basim, latere scil. interiore angustiore versus basim fere rescisso, exteriore convexissimo, hinc subfalcato inæquilatera, apice

paullisper protracto obtusa, raro emarginata, 9-7 cent. longa, 4 1/2-3 lata. *Racemi* in ramulorum summitatibus axillares solitarii, raro gemini, erecto-patentes, breviter pedunculati, 6-7 cent. longi, rhachis pedicellis bracteis bracteolisque pubescenti tomentosis. *Rhachis* (in sicco) angulosa subtetragona. *Flores* homomalli sursum directi. *Bracteæ* exiguæ caducæ obovato-ovales concavæ. *Pedicelli* 4 mm. circiter longi. *Alabastra* obovata incano tomentosa. *Bracteolæ* persistentes valvatim patulæ ellipticæ obtusiusculæ concavæ 4 mm. paullo superantes. *Calyx* membranaceus in sicco fusculus quadrifidus, lobis erecto-patulis, *infimo* minore, *lateralibus* majoribus latis lato-rotundatis, *superiore* apice emarginato-bifido, omnibus imprimis lateralibus, apice tenuiter ciliatis. *Petalum* in sicco fuscum, ambitu superiore albicans, 8 mm. propemodum longum, stipite lineari antice puberulo-ciliolato, lamina obovata ampla plicata. *Stamina* 3 fertilia, *filamentis* versus basim crassioribus pubescentibus, superne glaberrimis filiformibus, petalo 3 et plus longioribus, stylum æquantibus, præfloratione spiraliter involutis; *Antheræ* ovali-subrotundatæ, loculis antice longitudinaliter dehiscentibus, connectivo postico plano adnatis, filamento medio dorso innixæ. *Ovarium* basi stipitatim contractum elliptico-acuminatum albo-pubescens, in *Stylum* filiformem glabrum versus apicem parumper incrassatum desinens.

RECHERCHES

SUR L'ORGANISATION ET LE MODE DE FRUCTIFICATION DES CHAMPIGNONS DE LA TRIBU DES NIDULARIÉES, *suivies d'un* ESSAI MONOGRAPHIQUE.

Par MM. L.-R. et Ch. TULASNE.

(*Planches* 3 *à* 8.)

Les Nidulaires ont été jadis l'objet de nombreuses dissertations; il n'est point de traité sur l'origine et la reproduction des Champignons où elles ne soient longuement mentionnées, soit pour fournir des arguments aux auteurs favorables à l'existence des semences dans les végétaux inférieurs, soit, au contraire, pour se voir contester par d'autres le privilége exclusif qu'elles semblaient avoir de porter dans leur sein des corps reproducteurs. Les ouvrages célèbres de Mentzel, Rai, Camerarius, Marsigli, contiennent les premiers éléments de leur histoire; Micheli, Haller, Sowerby, MM. Fries et Greville, et bien d'autres mycologues, y ont successivement ajouté; cependant M. Greville (1) ne pouvait s'empêcher de regretter que ces plantes intéressantes fussent encore si mal connues, tant sont nombreux et variés les rapports sous lesquels on peut envisager les objets de la création.

---

(1) *Scot. crypt. Fl.*, I, 34. — (1823)

L'ambition nous avait pris de tenter les recherches signalées, et quelques observations étaient déjà recueillies lorsque parut dans le journal de botanique que publie M. Schlechtendal (1), la notice de M. J. Schmitz, sur le *Cyathus striatus*, qui sembla devoir répondre à toutes les questions. Après avoir attentivement lu ce mémoire, il nous parut cependant qu'il restait encore des faits à éclaircir, un mode de frutification à découvrir, un grand nombre de détails d'organisation à faire connaître, etc. Nous nous sommes donc remis à l'œuvre, et si nous n'avons point, tant s'en faut, trouvé une solution à tous les problèmes que présente l'histoire des Nidulariées, du moins aurons-nous contribué à la rendre plus complète.

L'auteur du *Systema Mycologicum* associe aux Nidulaires les genres *Arachnion* Schwein., *Polyangium* Link et *Myriococcum* Fries, dont les deux premiers sont fort mal connus, et qui paraissent tous se rapporter à d'autres groupes de Lycoperdacées; on peut également contester à M. Nees les étroites affinités qu'il aperçoit entre les Nidulaires et les *Polysaccum*, en sorte que l'on doit plutôt, ainsi que l'a fait M. Corda, considérer la tribu des Nidulariées comme composée des seuls genres *Cyathus* et *Nidularia*, trop souvent confondus par les mycologues.

Les vrais *Nidularia*, ceux entre autres qu'ont très bien décrits MM. Fries et Nordholm, constituent à nos yeux un genre fort distinct des *Cyathus* proprement dits et dont nous essaierons de faire ressortir les caractères différentiels; nous n'avons pu en observer aucune espèce indigène. A l'égard des *Cyathus*, les espèces les plus anciennement connues, c'est-à-dire les *C. striatus* Hoffm., *C. vernicosus* DC., et *C. Crucibulum* Pers., sont fort communs en France; le premier surtout se rencontre très fréquemment dans les bois des environs de Paris, et c'est lui qui, à raison de cette circonstance, a fait le principal sujet de nos observations.

Tous les *Cyathus* exotiques qui nous ont été communiqués ou que nous avons rencontrés dans les herbiers se rattachent complétement par leur structure à celle de nos espèces indigènes, et nous croyons que si l'on connaissait parfaitement ces dernières, l'histoire de leurs congénères se trouverait faite par cela même. Les *C. striatus* et *C. vernicosus* sont évidemment du même genre; mais le *C. Crucibulum* diffère beaucoup de leur type commun d'organisation. Nous nous attacherons d'abord au premier, et dans l'histoire de ses développements successifs et l'exposition de sa structure complexe, nous ne craindrons point les détails : ils ne sauraient être reprochés à un travail d'analyse anatomique et vis-à-vis de ceux qui, prisant surtout les descriptions à la fois concises et significatives, recherchent avec le plus grand soin ces notes essentielles qui forment le *criterium* de chaque espèce, notre excuse est toute dans cette proposition linnéenne prise par Persoon pour épigraphe à la seconde partie de son *Synopsis methodica Fungorum* (surtout en lui restituant son intégrité) : Minimis in partibus, præsertim fructificationis, latent numerosissimæ et præstantissimæ differentiæ quæ speciem maxime distinguunt. *Philos. Bot.*, p. 267 (Ed. alt. Viennæ Austr. 1763).

---

(1) *Linn. Sechszehnt. Band*, S. 141. — (1842.)

I. Du *Cyathus striatus* Hoffm.

§ 1. Le *mycelium* du *Cyathus striatus* consiste en un tissu feutré de filaments bruns, secs et résistants, qui s'appliquent exactement sur la terre, les feuilles ou les autres débris de végétaux lui servant d'appui. De ce *mycelium* sortent des processus filiformes qui multiplient la plante-mère à la manière des stolons, et dont les plus gros rameaux offrent un tissu central blanchâtre revêtu d'une couche épaisse et brune ; mais les jeunes individus naissent moins de ces processus que du *mycelium* nouveau qu'ils peuvent produire. Sur les couches épaisses de *mycelium*, ils se présentent tout d'abord comme de petites excroissances cylindriques, obtuses et presque lisses; lorsqu'ils naissent, au contraire, sur les fils arachnoïdes tendus dans le voisinage des mêmes couches, ils sont globuleux, blancs pendant quelques jours, puis se colorent en brun, et leur surface devient comme écailleuse ; le tissu délicat sur lequel ils s'appuient prend très rapidement plus de consistance, et de leur base s'échappe quelquefois un prolongement radiculaire. Les uns et les autres peuvent ensuite demeurer dans cet état pendant plusieurs mois sans s'accroître sensiblement.

Durant une période assez longue de leur développement, ils sont entièrement composés d'une substance blanche qui rappelle assez par son aspect et sa consistance la moelle de sureau, ainsi que M. Schmitz l'a déjà fait remarquer ; les filaments dont cette substance est formée deviennent de plus en plus allongés et distincts à mesure qu'ils se rapprochent de la surface de la jeune plante, et leurs extrémités libres et colorées la font paraître velue-hérissée.

Plus tard, à la base rétrécie des jeunes champignons, une coloration en brun indique la formation des deux couches les plus extérieures du *peridium*, dont les premiers rudiments dessinent sur une coupe verticale deux arcs de cercle. Lorsque ces couches se sont accrues en hauteur, la portion de la substance blanche intérieure en contact avec elles se convertit en un mucilage incolore, dans lequel demeure suspendue la partie centrale et non modifiée de cette substance, dont le sommet épaissi se couronne de filaments bruns qui appartiendront bientôt à la tunique externe du *peridium*.

La plante croissant, les parois de cette substance blanche, à peine homogène encore, s'organisent en une membrane très mince, qui devient pour elle une enveloppe de plus en plus résistante. En même temps s'observe la résorption graduelle du mucilage interposé entre les deux couches déjà mentionnées et cette nouvelle membrane qui, venant bientôt s'y appliquer, complète ainsi l'organisation de l'enveloppe générale du champignon. La disparition du mucilage a lieu de haut en bas ; elle se fait tardivement, et souvent d'une manière incomplète, au fond du *peridium :* aussi l'adhérence en ce point de la troisième couche, ou membrane, avec les deux autres est-elle ordinairement faible ou nulle.

Pendant que s'accomplit cette résorption, on voit au sein de la substance centrale, désormais pourvue d'une enveloppe spéciale, se montrer les premiers rudiments des conceptacles ou sporanges lenticulaires. La matière qui les entoure subit elle-même une altération semblable à celle qu'éprouva d'abord la partie superficielle de toute la masse : elle se transforme en un mucus transparent, et ce changement s'accomplit progressivement à mesure que les péridioles grossissent.

Ceux-ci pendant longtemps ne consistent qu'en un petit sac membraneux d'une grande blancheur et rempli d'un mucilage homogène ; le funicule qui doit les tenir attachés au *peridium* ne s'organise que postérieurement. Il n'est encore qu'imparfaitement formé lorsqu'on peut reconnaître dans la structure des conceptacles les trois tissus qu'ils doivent finalement renfermer.

C'est vers cette époque de la vie de la plante qu'il convient d'étudier la naissance de ses spores ou des corps destinés à la reproduire. Sous l'enveloppe externe et fibreuse, mais encore peu distincte du conceptacle , se trouve une couche corticale blanche partout très mince, et tapissée intérieurement d'un tissu moins solide, épais sur la face inférieure, et aminci sur la paroi opposée. C'est à la surface de cette couche qu'est disposé l'appareil , jusqu'ici très imparfaitement observé, de la fructification du champignon. Il consiste en un tissu de filaments rameux pellucides qui tapissent toute la cavité du conceptacle en rayonnant vers son centre ; leurs cellules extrêmes, inégalement stipitées, se dilatent, prennent une forme obovale comme la plupart des sporophores des champignons basidiospores, et se couronnent de quatre séminules cylindriques, obtuses et presque sessiles. Ces spores, en raison de l'inégale longueur des filaments qui les supportent , sont mêlées avec eux, et ne sont point ainsi disposées à la surface d'un *hymenium* égal et plane ; cependant les filaments fructifères ne passent point d'une paroi à l'autre de la cavité conceptaculaire, et s'arrêtent de part et d'autre vers son milieu dans un plan horizontal, en sorte qu'une coupe verticale du sporange présente un intervalle linéaire fort étroit au milieu de la matière hyméniale encore mucilagineuse.

A mesure que les tissus constitutifs des sporanges prennent de la consistance, les funicules achèvent leur développement aux dépens du mucilage dans lequel tous ces sporanges sont plongés. La portion épaisse qui en est étendue au-dessus d'eux se creuse dans son centre, se condense peu à peu vers les parois du *peridium*, et finit par se détacher du *velum* ou de la lame de tissu blanc et non modifié qui en ferme l'entrée. Ce voile ou épiphragme fait suite aux bords de la couche interne du *peridium*, mais il n'est à vrai dire qu'un reste de la substance blanche qui le remplissait primitivement. Il est d'abord entièrement recouvert par des flocons de filaments bruns et dressés appartenant à la tunique externe ; mais lorsque, sous l'influence de l'humidité atmosphérique, le *peridium* croît en diamètre et tend à s'ouvrir, l'épiphragme subit la même distension, et ces flocons bruns, d'abord pressés vers son centre, s'en éloignent naturellement en formant des cercles concentriques et finissent par disparaître. Le *velum*, dont rien ne ternit plus la blancheur, s'aperçoit alors de loin, et, si la sécheresse n'y met obstacle, il ne tarde pas à se détacher des bords du *peridium* comme un disque léger. A cet instant, pensait Bulliard (1), et à raison de l'espèce de commotion résultant du déchirement de l'épiphragme, le mucilage placé entre les sporanges s'insinuerait dans leur intérieur par l'intermédiaire des funicules et y introduirait à la fois un peu d'air et le principe fécondateur des semences : mais notre célèbre mycologue n'aurait point songé à cette hypothèse si l'organisation des corps dont il s'agit lui eût été mieux connue et s'il n'avait point eu à prouver que la fécondation des semences était un phénomène général dans les champignons.

Son voile tombé, le *Cyathus* montre à nu les sporanges lenticulaires qu'il contenait, car le mucilage qui pourrait les cacher encore a successivement disparu en laissant une sorte de vernis sur les corps qu'il recouvrait. C'est alors qu'on étudiera plus facilement la structure du *peridium* et celle des conceptacles.

§ 2. La membrane solide qui forme la petite coupe ou le *peridium* ouvert du *C. striatus* se compose, comme nous l'avons déjà dit, de trois couches distinctes : l'extérieure semble une continuation des filaments du *mycelium* et porte au-dehors de longs pinceaux de poils ; l'intérieure, mince mais très résistante, tapisse exactement les parois striées de la coupe, en forme le fond clos, et, soudée par son sommet avec la tunique externe, constitue le rebord saillant que surmonte une couronne de cils roides, très pressés, production plns immédiate de cette dernière tunique. L'une et l'autre sont de couleur brune, fibreuses, solides, et composées de filaments ténus et feutrés ; entre elles est étendue une troisième couche moins obscure, sans ténacité, et dont la formation est due à une association de filaments qui simule des cellules arrondies à parois minces et transparentes ; cette couche, lorsqu'on essaie la scission du *peridium*, demeure adhérente à l'une ou à l'autre des membranes qui l'étreignent : aussi a-t-elle échappé à l'attention de quelques observateurs (*v. c.* Holmskiold). Schröckius, au contraire, comptait quatre couches, tant dans le *peridium* du *C. striatus* que dans celui du *C. vernicosus*, soit qu'il fût parvenu à dédoubler la membrane interne, soit qu'il prît pour une couche constante et régulière l'enduit muqueux qu'elle porte sur sa face libre (1).

---

(1) *Champ.*, I, 54.

Les stries qui sillonnent la partie supérieure du champignon résultent d'une plicature régulière du *peridium* dans ses trois tissus constitutifs, mais elles ne descendent point au-dessous de la couche supérieure des sporanges ; les parois du fond de la coupe sont lisses, ce qui s'observe également chez toutes les espèces striées dont nous donnerons plus loin l'énumération.

Le *peridium* qui s'est ouvert suivant la loi de son développement, mais à la faveur de l'humidité ambiante, n'a point, comme celui des *Geaster*, la faculté de se refermer lorsque celle-ci disparaît ; on n'aperçoit pas même, dans ce dernier cas, que ses stries ou plicatures deviennent beaucoup plus prononcées ; seulement ses bords se courbent quelquefois inégalement vers l'intérieur, et ses parois se rapprochant rétrécissent son diamètre, résultats amenés mécaniquement par la dessiccation et qu'expliquent les différences d'hygroscopicité existant entre les trois membranes qui le composent. En usant de procédés d'expérimentation analogues à ceux que M. Dutrochet a plusieurs fois si ingénieusement employés, on constate assez facilement ces différences. Une lanière très étroite enlevée longitudinalement, du sommet à la base, au *peridium* desséché, étant plongée dans l'eau, son extrémité supérieure, si elle était courbée vers l'intérieur du champignon, se renverse aussitôt à l'extérieur ou prend seulement une situation rectiligne, puis, en perdant l'eau absorbée, elle retourne à son inclinaison première. Ces mouvements sont encore mieux manifestés par une zone étroite prise horizontalement dans la partie supérieure du *peridium*. Cette zone humectée présente bientôt une ligne droite, et, en se desséchant, elle s'incurve ordinairement beaucoup, la face velue ou extérieure de la zone se trouvant alors dans la concavité de la courbe.

---

(1) Voy. *Ephem. Nat. Cur.*, dec. II, ann. XI, obs. 207 (pag. 411) : *De Fungulis minimis seminiferis.*—(1692.)—Cette dissertation étendue renferme des observations très exactes.

Recherchant ensuite quel serait l'effet des mêmes circonstances sur chacune séparément des membranes qui composent la zone horizontale dont il s'agit, nous les avons considérées associées deux à deux ou isolées. Toutes d'abord, dans ces conditions d'isolement ou d'association, passent plus ou moins vite, lorsqu'on les plonge dans l'eau, de l'état d'incurvation, qu'elles ont naturellement dans le *peridium*, à une position rectiligne. La membrane externe, seule ou jointe au tissu moyen, se courbe vers l'intérieur en se desséchant, sa face velue hérissée formant la convexité de la courbe. C'est l'inverse qui arrive pour la membrane interne réunie aussi au tissu médian : celui-ci occupe la concavité de la courbure que dessine la zone, si elle ne va pas, ce qui arrive presque toujours, jusqu'à s'enrouler fortement sur elle-même. Cette membrane interne et le même tissu intermédiaire soumis isolément à la dessiccation conservent à peu près la direction rectiligne qu'ils avaient acquise dans l'eau ; ils ne témoignent pas du moins plus de tendance à s'incurver plutôt d'un côté que de l'autre. De ces expériences, il ressortirait que la membrane velue extérieure d'une part, et le tissu médian joint à la membrane interne de l'autre, agissent en sens opposés sous l'influence hygrométrique, que ce dernier couple est doué d'une plus grande capacité pour l'eau que la tunique extérieure, et que par suite il détermine toujours dans le sens de son action les mouvements généraux du système, lesquels, si l'on peut ici se servir de ces termes, ne sont que la résultante des deux forces antagonistes dont il se compose.

La membrane coriace du *peridium* dans son intégrité doit donc, lorsque l'eau la pénètre, tendre à s'aplanir sur tous les points, et le *Cyathus* augmenter de diamètre ou acquérir le plus grand qu'il puisse atteindre. Cette membrane n'est pas, au reste, comme celle des Algues, incapable de conduire l'eau dans son intérieur; il suffit, pour s'en convaincre, de plonger dans ce liquide la base seule du champignon desséché, et l'on voit bientôt s'imbiber tout le *peridium ;* cependant la tunique intérieure résiste fort longtemps à cette imbibition, et s'oppose à celle des conceptacles. On constatera encore l'ascension facile de l'eau dans le *peridium* en enlevant avec un rasoir toute la partie de cet organe supérieure au niveau des sporanges, et en ne mettant cette partie enlevée en contact avec le liquide que par la surface de la blessure; la membrane interne ne résiste pas alors aussi longtemps à son envahissement.

Il y a encore lieu de remarquer, au sujet du *peridium*, que sa nature coriace le préserve longtemps de la destruction et que, souvent même avant la dispersion des sporanges, il devient, dans sa partie supérieure, le siége d'une végétation nouvelle, d'une production abondante de *mycelium*, dont le chevelu brun et délicat semble naître surtout du rebord intérieur de la coupe. Nous ne savons ce qu'il advient ici de ce développement tardif, mais nous avons fréquemment observé un semblable phénomène chez le *Cyathus Crucibulum :* seulement, dans cette espèce, les centres nouveaux de végétation s'établissent ordinairement au fond du *peridium* après la dissémination des péridioles, et y persévèrent jusqu'à l'achèvement d'un nouveau champignon, qui se trouve ainsi enchâssé dans l'ancien. Nous avons figuré un exemple bien caractérisé de ce fait Pl. 6, fig. 17 et 18.

Le nombre des sporanges que contient chaque *peridium* de *C. striatus* varie : on en compte souvent jusqu'à quinze; rarement occupent-ils plus que le tiers inférieur de la petite coupe. Ils sont entassés les uns au-dessus des autres régulièrement sur trois rangs et toujours légèrement inclinés vers le centre de la cavité. M. Schmitz a déjà remarqué une alternance assez constante dans leur imbrication, et cette alternance est même à peine contrariée par le rétrécissement graduel du *peridium*. Généralement on trouve quatre couches bien distinctes, chacune de trois sporanges, et les sporanges de chaque couche alternent entre eux dans leur superposition. Nous avons aussi cru reconnaître que les points d'attache des funicules au moyen desquels ils sont retenus sont ordinairement disposés sur trois cercles à peu près également espacés; que s'il se trouve trois ou quatre de ces points sur le cercle inférieur, le cercle médian en offre quatre ou cinq, et le troisième cinq ou six, de sorte qu'il n'y a point d'opposition, mais alternance irrégulière dans leur relation de position sur leurs cercles respectifs.

Ces péridioles du *C. striatus* sont comprimés; leur forme est toujours plus ou moins triangulaire; elle est particulièrement telle lorsqu'ils sont entassés et pressés dans le *peridium*, vers le centre duquel s'incline leur angle le plus aigu; ils sont fixés à la paroi interne de ce *peridium* au moyen d'un funicule distinct pour chacun d'eux, et qui s'insère dans une petite cavité ombilicale que présente leur face inférieure.

Ce funicule est d'une structure très complexe; si, après l'avoir détaché avec soin du *peridium*, on le place sur le porte-objet d'une loupe montée, on lui reconnaît au moins trois parties distinctes : une *inférieure*, variable en longueur et en épaisseur, ordinairement plus ou moins déprimée, et dont la base, dilatée et frangée, s'appliquait exactement sur la paroi du *peridium;* une *supérieure*, plus régulière, pénétrant par son sommet dans l'ombilic du sporange, renflée vers son milieu, et terminée par une sorte de *bourrelet* sphéroïde séparé de la partie renflée par un étranglement très manifeste. Entre ces deux parties du funicule, qui sont quelquefois extrêmement rapprochées, il en existe une autre, plus courte, d'un diamètre beaucoup moindre, parfaitement cylindrique, et à laquelle nous donnerons le nom de *filet médian.*

La *partie supérieure*, qui est aussi la plus épaisse, est colorée en brun pâle ; le reste du funicule est d'un blanc sale et légèrement transparent. Tout cet organisme est élastique, et, lorsqu'il a acquis par la maturité la force de résistance dont il est susceptible, il peut être fortement distendu sans se rompre. On constate aussi qu'il est extrêmement avide d'humidité ; car, si, étirant le funicule sans le séparer du sporange, on parvient à le maintenir allongé en laissant dessécher un peu ses deux extrémités sur le verre du porte-objet, et qu'on approche ensuite une gouttelette d'eau de la partie moyenne, elle est absorbée instantanément, et le funicule reprend sa longueur primitive en rapprochant ses deux bouts, dont l'adhérence à la plaque de verre est détruite. La distension en largeur qui résulte de l'imbibition fait ordinairement disparaître le *filet médian ;* il se trouve envahi et recouvert par les deux parties qu'il réunit.

Après cet examen superficiel du funicule, essaie-t-on la dissection de ses diverses parties, elle dévoile une structure extrêmement curieuse.

D'abord, et contre l'opinion de M. Schmitz, sa partie supérieure est une véritable gaîne renflée dans son milieu et rétrécie brusquement en bas, au-dessus de la petite boule qui la termine. Ses parois, minces et transparentes, sont composées de filaments peu extensibles, allongés parallèlement les uns aux autres, et qui, plus pressés autour du *bourrelet*, se continuent manifestement au-dessous, sur le *filet médian*, ce dont on s'assure par la distension du funicule.

La nature tubuleuse de cette partie supérieure peut être constatée directement, et ce qu'elle renferme être mis à nu : il suffit, en effet, de conduire à sa surface la pointe d'une aiguille, et d'écarter chaque bord de l'ouverture longitudinale ainsi pratiquée pour l'appliquer sur le porte-objet du microscope simple dont on fait usage. Cette dissection est d'une exécution moins difficile lorsque le funicule n'est que médiocrement imbibé d'eau ; si elle est faite avec succès, on découvre nettement à l'intérieur de la gaîne un filet ou faisceau de filaments qui en est tout-à-fait distinct, et n'a même aucune connexion avec ses parois.

Ce faisceau de filaments, qui constitue une sorte de *cordon* ombilical, forme de nombreux zigzags dans la tunique étroite et trop courte qui le protège ; par son sommet, il adhère très fortement au *cortex* dur et noir du sporange ; puis, après avoir flotté dans le milieu dilaté de l'enveloppe, ses filaments constitutifs viennent s'agglomérer dans le bourrelet qu'elle porte à sa base ; ils s'y condensent d'une façon très singulière, de l'extérieur à l'intérieur, comme s'ils enveloppaient une sphère ; au-dessous de la petite boule qu'ils engendrent ainsi, quelques filaments paraissent se détacher et se continuer dans le *filet médian.*

Ce cordon ombilical est très distinctement formé dans la partie supérieure de sa gaîne ; il peut en être retiré par l'ouverture latérale déjà pratiquée, et, dans la traction qu'il éprouve, ses plis nombreux disparaissant successivement, il développe sa longueur naturelle, que ceux-ci dissimulaient ; mais on ne l'obtient pas ainsi tout entier, car la matière blanche renfermée dans le *bourrelet* lui appartient encore, et c'est là que ses filaments élémentaires semblent prendre fin, après mille circonvolutions. En continuant donc à l'étirer, mais alors de bas en haut, on fera sortir du *bourrelet* tout son contenu, sous la forme d'un fil très ténu, qui atteint quelquefois 8 centimètres de longueur. Pour le succès de cette petite manœuvre, il convient de ne pas rompre la continuité du bourrelet avec le *filet médian.*

Le funicule étant intègre, si on le tend modérément, le *filet médian* est de ses trois parties celle qui offre le plus d'élasticité, et lorsque la distension est poussée jusqu'à la rupture, celle-ci a toujours lieu au point de jonction de ce filet avec la petite boule qui couronne son sommet. Les conséquences immédiates de cette rupture varient surtout avec l'état d'humidité du funicule. S'il est plongé dans l'eau ou très humide, la matière que contient le bourrelet s'épanche instantanément sous forme de mucilage par l'orifice que la rupture a formé ; s'il est moins humide, cet épanchement n'a point lieu. Mais dans les deux cas il peut arriver que le filet médian, en se séparant du bourrelet, entraîne avec lui la substance qu'il renferme, et par suite aussi le cordon tout entier continu avec elle : c'est le procédé le plus simple pour se procurer celui-ci dans toute sa longueur.

D'ailleurs, quel que soit le moyen employé, il est toujours facile de constater que le *cordon* a fourni seul les matériaux du fil obtenu, que le filet médian et la partie inférieure du funicule, conservant à peu près leurs longueurs respectives, n'y ont aucunement contribué, et que la gaîne supérieure, également à peine plus allongée qu'avant la préparation, recouvre la base du *cordon* et y adhère. On lit à ce sujet dans le *Traité des Champignons* de Bulliard (t. I, p. 7) qu'en distendant le funicule, on attire après lui tout le contenu du sporange, qui se trouve vidé; mais c'est une erreur d'observation échappée à l'auteur.

Quant au mode de réunion du filet médian avec la partie basilaire du funicule, l'observation démontre que ce filet se termine par un cône de filaments dont les extrémités vont s'attacher au pourtour intérieur du sommet creusé en coupe de la partie basilaire, structure que nous avons essayé de rendre sensible dans les figures 2 et 3 de la seconde des planches jointes à cette notice. Elle se manifeste surtout lorsqu'on étire les parties analysées.

La portion du funicule que nous considérons comme sa base est très courte pour les sporanges attachés vers le milieu du *peridium*, c'est-à-dire les sporanges du rang le plus élevé; elle est plus allongée pour ceux du rang placé au-dessous, et le plus longue enfin pour les sporanges qui occupent le fond du gobelet. Elle est peu extensible et très hygrométrique; son sommet, dilaté et creusé, s'applique exactement, dans la jeunesse des péridioles, sur leur face inférieure, recouvrant ainsi complétement toute la partie supérieure du funicule. On doit même penser à voir les quelques filaments qui, dans ce cas, se détachent de son sommet pour embrasser le sporange, qu'elle a dû, à une certaine époque de son développement, lui servir comme de *volva* générale.

Il n'entre dans la composition de tout le funicule que des filaments transparents, muqueux, très hygrométriques, et acquérant par la dessiccation quelque chose de la mollesse et de l'éclat de la soie. Ces filaments sont très rameux et peu extensibles dans la partie inférieure de l'organe dont il s'agit; ils sont beaucoup plus simples et plus colorés dans la partie vaginale supérieure. Ceux qui forment le *cordon* sont d'un blanc soyeux, rameux, et fréquemment entrelacés en spires ou courbés en zigzags; ils offrent plus souvent que les autres des renflements ovoïdes, au centre desquels quatre lignes obscures dessinent parfois un losange. Les divers aspects sous lesquels ces renflements se présentent porteraient à croire qu'ils doivent leur origine à une division longitudinale du filament et à l'écartement de ses deux moitiés, ce qui peut aider à son élasticité ; néanmoins, dans bien des cas, il est impossible de reconnaître cette division. Nous n'avons point remarqué que ces renflements fussent des points presque constants de ramification, ainsi que M. Schmitz l'a figuré (l. c., taf. VII, f. 22 *a*, *deors.*) ; d'après nos observations, au contraire, les filaments ne se ramifieraient presque jamais dans les points occupés par eux.

En comparant la longueur du *cordon* étiré, qui peut dépasser 12 centimètres, à celle de la gaîne qui le renferme, on est naturellement conduit à rechercher les causes de son extrême extensibilité. Nous l'attribuerions surtout aux replis nombreux qu'il forme dans son étroite enveloppe et à la condensation de ses filaments au sein du *bourrelet*. Son allongement par la traction est bien moins dû, suivant nous, à l'élasticité propre à ces filaments qu'à leur développement en ligne droite. Il y a de plus une circonstance qui favorise beaucoup la formation du fil que l'on cherche à obtenir : c'est la rupture successive des filaments, qui, réunis par leur viscosité, glissent les uns sur les autres et se dessèchent à mesure qu'ils sont tirés.

Les anciens auteurs considèrent comme des fruits simples les conceptacles lenticulaires que renferme le *peridium* commun. Clusius et Mentzel les qualifient de semences, *semina*. Rai, quoiqu'il leur conserve ce nom (1), n'infère pas de leur existence que tous les champignons sont également pourvus de corps reproducteurs ; il veut être mieux informé, et continue à classer ces plantes, ainsi que les algues et les mousses, parmi les végétaux qu'il nomme imparfaits, ceux dont les fleurs et les semences n'avaient pu être observées. C'est presque à la même époque que Camerarius publie sa dissertation *de Fungo calyciformi seminifero* (1) ; il doute que les lenticules dont il s'agit soient de véritables semences, parce qu'il n'en a point vu naître de nouveaux champignons, bien qu'il les ait semées dans des conditions favorables et la saison la plus opportune, c'est-à-dire la saison des orages. Marsigli, vingt-cinq ans plus tard, nie tout-à-fait la présence des semences dans les champignons, qui sont à peine pour lui des végétaux ; il leur suppose un autre mode de reproduction ou d'autres causes génératrices, et ne saurait admettre que la nature ait fait une exception pour les seuls champignons calyciformes; mais comme ces derniers ne laissent pas que de gêner sa démonstration, leurs corpuscules ne sont plus pour lui qu'une partie, et non un produit (*pars non fœtus*), de la plante ; il trouve ces Pezizes lentifères (d'une organisation pourtant si complexe) tout-à-fait simples dans leur structure, et, n'était le respect qu'il doit à l'autorité de Césalpin, de Tournefort, il serait tenté de les exclure de la classe des champignons (2). Ant. de Jussieu combattit ces propositions, et attribua des semences aux champignons comme aux plantes plus complètes (3). Après lui furent successivement agitées bien des opinions contradictoires sur le même sujet, qu'il serait trop long et qu'il n'entre pas dans notre plan de rapporter ici. Quarante ans s'étaient écoulés qu'on refusait encore aux champignons leur place dans le règne végétal, exclusion particulièrement motivée sur ce que les lenticules des *Cyathus* n'avaient jamais germé, et pouvaient tout au plus engendrer des araignées (4). Weis, au début de son livre sur les plantes cryptogames des environs de Gottingue (5), se fonde, pour en écarter les champignons,

---

(1) Conf. *Hist. plant.*, t. I, p. 59 et p. 105 (cap. XVII). 1686.

(1) *Ephem. Nat. Cur.*, dec. II, ann. VII, p. 303 (obs. 156). 1688.

(2) Vid. *Diss. de Fung. gener.*, p. 17, 18, 19 et passim (Romæ, 1714).

(3) *Mém. de l'Acad. royale des Sciences de Paris*, année 1728, p. 377.

(4) Cette singulière opinion a été émise par Gœdart, dans son *Tractatus de Insectis*, et partagée par quelques auteurs. — Conf. *Raii Syn. Meth. Stirp. Brit.*, p. 21 (ed. 3), et *Eph. Nat. Cur.*, dec. III, ann. VI, obs. (274) Rud. Jac. Camerarii *De Fungo credito seminifero.* — (1700).

(5) *Plantæ cryptog. floræ Gotting.* Gottingæ, 1770.

sur les essais infructueux tentés par le professeur Büttner, son maître. Quelques années après, Necker (1) cite ses propres expériences pour prouver que les corps dont il s'agit sont faussement qualifiés de semences, que les Pezizes lentifères ne sont pas moins dépourvues d'organes reproducteurs que tous les autres champignons, et il conclut sans hésiter à la proposition bizarre de faire de toute cette classe d'êtres un règne particulier qui porterait le nom de *règne mésimal* ou intermédiaire. De son côté, Pico termine son érudite dissertation sur la génération des champignons (2) en disant qu'il a surabondamment prouvé la nature animale de ces productions.

Enfin notre Bulliard vint faire oublier toutes ces opinions en démontrant la présence, dans tous les champignons sans exception, des corps dont on niait l'existence; cependant il sacrifie encore à l'erreur commune en appelant les sporanges des *Cyathus* leur graine, quoiqu'il la trouve démesurément grosse, eu égard aux proportions ordinaires des semences des champignons (*Traité*, tom. I, p. 5, 6, 7, 53, etc., 1791).

A vrai dire, nous ne serions pas aujourd'hui beaucoup plus éclairés sur la nature de ces sporanges, si elle eût dû nous être révélée par leur végétation ; mais il est facile de se convaincre, en plaçant une tranche mince de leur substance sous le microscope, qu'ils renferment une innombrable quantité de spores très ténues, et c'est ce que Hoffmann, contemporain de Bulliard, avait déjà reconnu, puisqu'on lit dans ses *Vegetabilia cryptogama*, publiés en 1790, que les corpuscules des *Cyathus* sont moins des graines que des capsules remplies de semences fort petites : *potiùs capsa seminalis quam semen ipsum* (p. 32). Toutefois, et Micheli l'a remarqué lui-même, ces spores ne sont pas toujours faciles à découvrir, même avec un bon instrument amplifiant : nous les avons inutilement cherchées dans quelques conceptacles qui semblaient être demeurés stériles.

Cette absence des spores paraît coïncider avec une production plus abondante, au sein du sporange, des filaments qu'il renferme toujours à sa maturité, filaments qui d'ailleurs, bien différents de ceux du *capillitium* des *Lycoperdon*, ne se distinguent les uns des autres que sous la lentille du microscope, et forment pour l'œil un tissu homogène, dense, ayant presque la consistance de la corne. On dirait, dans le cas particulier de stérilité dont nous parlons, qu'une sorte de prolification s'est opérée, que le conceptacle est devenu un organe de végétation, et qu'il pourrait peut-être, sous des influences favorables, se transformer en véritable *mycelium*. Serait-ce un semblable phénomène que MM. Kickx et Donkelaer auraient vu se réaliser, et qui aurait conduit le premier à se demander si les conceptacles ne seraient point des graines ou semences simples dans le sens entendu par les anciens mycologues, et si les corps aujourd'hui considérés comme des spores ne pourraient pas être comparés aux granules amylacés observés dans les sporules des *Anthoceros* (1)? Dès lors, on trouverait peut-être moins étrange que de chacun des conceptacles de son *Cyathus subiculosus*, M. Kickx n'ait jamais vu naître qu'un seul individu; car, si les corpuscules contenus dans les sporanges des *Cyathus* ne peuvent être, suivant nous, eu égard au mode de leur génération, à la régularité de leur forme, à leur nombre, regardés que comme de véritables spores, on ne comprendrait pas que la nature les eût multipliés avec tant de prodigalité dans chaque conceptacle pour n'en faire sortir qu'un individu solitaire.

---

(1) *Traité sur la mycitologie*. Manheim, 1783.

(2) *Melethem. inaug. Diss.* I, p. 103. — Augustæ Taurin., 1788.

On a lu plus haut comment les spores prennent naissance; jusqu'ici, le mode de cette génération avait été diversement expliqué. M. Nees d'Esenbeck range son *Cyathus dasypus* parmi les champignons ascigères (2), et dit que le centre de ses péridioles est occupé par une couche circulaire de thèques; M. Fries interprète conséquemment à cette opinion la figure, donnée par M. Link, d'un sporange du *Cyathus vernicosus* coupé verticalement, figure dans laquelle de petites lignes sont dessinées convergeant vers le centre (3). M. Wallroth (4) attribue également aux *Cyathus* des capsules ascigères; tandis que M. Corda (1) déclare que le véritable mode de développement des spores dans les conceptacles n'a pas encore été découvert. M. Schmitz n'a pu voir les spores que libres et séparées.

---

(1) *Bull. de l'Acad. royale des Sciences de Bruxelles*, t. VIII (1841), p. 81.

(2) *Horæ phys. Berol.*, p. 41, in nota.

(3) *Obs. in ord. pl. nat.*, diss. I, p. 34, tab. II, f. 53.

(4) *Fl. crypt. Germ.*, p. post., p. 871.

La tunique externe des sporanges du *C. striatus* est fibreuse et comme une expansion de la partie supérieure et vaginale du funicule; elle est amincie à leur pourtour, et laisse voir par transparence la couleur noire qui leur est propre. Autour de leur ombilic, elle retient emprisonnée une couche épaisse de matière blanche, sèche, et aussi peu hygrométrique qu'elle-même; partout enfin elle leur adhère assez fortement pour ne pouvoir être enlevée que par lambeaux.

Lorsqu'elle est détachée, le péridiole se présente comme un petit corps lenticulaire ombiliqué, presque lisse, d'un noir terne, et dur à entamer. En le coupant verticalement, on reconnaît qu'il entre dans sa composition trois tissus différents: l'extérieur, dense, noir, et très opaque, est partout également mince, et constitue une espèce de *cortex;* il est formé de filaments courts, irréguliers, comme crénelés sur leurs bords.

Le tissu intérieurement superposé à ce dernier est d'un blanc grisâtre, très dense et peu perméable à la lumière. Étendu en couche épaisse à la face inférieure du conceptacle, il est, au contraire, fort mince sur la paroi opposée. Sa consistance a quelque chose de celle de la corne, et les filaments qui le constituent sont contournés sur eux-mêmes et fortement entrelacés. Enfin toute la cavité de l'organe est remplie d'une matière également de consistance cornée, très dure, opaque et noirâtre sous une grande épaisseur, mais dont une tranche mince plongée dans l'eau est semi-transparente et blanchâtre. Elle ne se sépare pas aisément du tissu sous-jacent, et il est plus difficile encore de la diviser elle-même en deux parts suivant son grand diamètre, ce qu'on eût supposé possible à cause de la disjonction en ce sens qui existait primitivement entre les deux portions de substance desquelles elle provient. Le microscope permet en effet de découvrir que, dans ces conceptacles parvenus à leur maturité, toute distinction entre les deux couches hyméniales a disparu, que des filaments particuliers ont comblé l'espace qui les séparait, et les ont réunies en passant de l'une à l'autre. Toute cette substance, qui remplit en dernier lieu l'intérieur des péridioles, est composée de spores innombrables mêlées à des filaments rameux dont les parois sont très épaisses; ces spores sont d'ailleurs depuis longtemps séparées de leurs basides.

---

(1) *Ic. Fung.*, t. V, p. 25.

Quant à la sortie des sporanges hors du *peridium* commun, Rai (1) pense que les eaux pluviales ayant rempli celui-ci entraînent au-dehors, lorsqu'elles débordent, les *semences* qu'il contient; M. Schmitz, d'accord avec M. Nees d'Esenbeck, attribue aussi la dissémination des mêmes organes à l'action combinée de la pluie et du vent, sentiment qu'avait adopté Persoon dans son *Synopsis Fungorum*, après avoir cru d'abord, comme Paulet, que ces corps « se détachent du fond de la cavité (du *peridium*) par un » mouvement de la plante semblable à celui d'un ressort qui se » débande (2). »

M. Kickx dit également, de la dispersion des sporanges du *Cyathus subiculosus*, qu'elle a lieu par suite de leur projection élastique hors du *peridium*, qui ne s'effectue probablement que pendant la nuit; il s'appuie sur les affinités qu'il croit reconnaître entre les *Cyathus* et les Carpoboles. Nous n'avons point été assez heureux pour assister à la dissémination des sporanges: seulement nous les avons quelquefois vus s'élever en rampant le long des parois du *peridium*, et cette ascension était aidée, pour les sporanges les plus profondément placés, par la plus grande longueur de leur funicule. Ce serait, au surplus, avec beaucoup de peine que nous accepterions l'opinion de Paulet, car nous ne voyons point dans les *Cyathus* la structure si curieuse à laquelle est due la projection du conceptacle unique des Carpoboles.

La déhiscence des organes dont il s'agit est également fort douteuse, vu leur nature cornée et la difficulté qu'on éprouve à diviser la matière sporifère ; si elle avait lieu régulièrement, elle devrait être circulaire et, passant par tous les points où la substance sous-hyméniale amincie offre le moins de résistance, partager le sporange en deux disques égaux.

---

(1) *Hist. Pl.*, I, 105.

(2) Paulet, *Champ.*, t. II, p. 406.

Nous ne connaissons sur le sort du sporange après sa sortie du *peridium* que les observations déjà citées de M. Kickx. Aux yeux de Haller (1), qui croyait les *Cyathus* vivipares, le sporange est déjà une jeune plante ; c'est pour Paula Schrank (2) un embryon qui se développera bientôt, mais de quelle manière ? Appliqué sur la terre par sa face supérieure, conjecturait Bulliard (*Champ.*, I, p. 7, 8), le conceptacle s'y maintient bientôt par des racines, tandis que son funicule, tourné vers le ciel, disparaît par une cause quelconque pour faire place à une pellicule, premier rudiment de l'épiphragme, et ces phénomènes sont suivis de l'accroissement général du sporange en un champignon complet. Hoffmann admet bien cette dernière métamorphose, mais elle s'opère, suivant lui, d'une manière inverse : il croit que les racines de la jeune plante s'échappent par l'ombilic du conceptacle, dont les bords s'élèvent peu à peu en forme de vase (3). Ni l'une ni l'autre de ces opinions n'est sans doute l'expression de la vérité, qui reste peut-être tout entière à découvrir.

II. Du *Cyathus vernicosus* DC.

Parmi les *Cyathus* indigènes qn'il nous a été possible d'étudier, le *C. vernicosus* est celui qui offre le plus d'analogie avec le *C. striatus*. Son *peridium* est dépourvu de stries, mais il est pareillement membraneux et composé de trois couches intimement unies, dont l'intermédiare, pour être beaucoup moins obscure et plus fragile que les deux autres, est cependant composée de filaments comme elles. Les sporanges sont plus arrondis, et leur tunique fibreuse externe, d'un noir ardoisé, est mince, continue, d'un tissu serré, et peut être enlevée dans son intégrité. Le *cortex*, noir et mince, est tapissé intérieurement d'un tissu corné blanchâtre, également épais sur les deux faces du conceptacle, mais très aminci à sa périphérie. La substance intérieure est dure, et transparente lorsqu'elle est vue sous une faible épaisseur; une ligne qui la partage indique la primitive séparation des deux faces de l'hyménium. Les funicules diffèrent sensiblement dans leur organisation de ceux de l'espèce précédente: le *filet médian* et la *portion basilaire* sont ici remplacés par un filet très allongé, égal de la base au sommet, semi-transparent, et qui adhère au *peridium* par une sorte d'empatement très court. La *portion supérieure* est ovale allongée; son col étroit et long, dans lequel le cordon est peu développé, s'insère dans l'ombilic superficiel du sporange, et sa partie inférieure, insensiblement renflée, correspond au *bourrelet* du *C. striatus.*

---

(1) *Hist. stirp. indig. Helvet.*, p. III, pag. 127. — 1768.

(2) Sie (*Cyathi*) sind... der *Volvox globator* des Pflanzenreichs (*Baiersche Flora*, Bd II, S. 625. — 1789).

(3) *Veget. crypt.*, p. 32.

III. Du *Cyathus Crucibulum* Pers.

L'organisation du *Cyathus Crucibulum* Pers. s'éloigne assez de celle des précédents pour que nous soyons engagés à le proposer comme le type d'un nouveau genre.

Son *peridium*, presque cylindrique et sans stries, au lieu d'être composé de trois couches dissemblables, est tout-à-fait homogène et presque de nature subéreuse. Sous la loupe, on lui reconnaît, il est vrai, plusieurs couches, mais elles sont toutes du même tissu, fort irrégulières, n'indiquent guère que des époques ou des zones d'accroissement, et, ne s'étant pas développées symétriquement, elles ne s'emboîtent pas l'une l'autre; souvent elles ne se recouvrent qu'à la base; leur substance, leur aspect, sont parfaitement identiques, et la pellicule blanchâtre et fugitive qui recouvre la paroi interne de la coupe doit son origine à un reste desséché du mucilage qui la remplissait dans sa jeunesse. Le *velum* est continu dans son pourtour avec le bord entier du *peridium;* il s'applique sur les sporanges qui le remplissent, et disparaît par fragments.

Ces sporanges sont accumulés en grand nombre dans un espace qui semble trop petit pour les contenir; ils sont très régulièrement de forme lenticulaire et à peu près dépourvus d'ombilic. Leur enveloppe extérieure et fibreuse est très épaisse, lisse, et ne leur adhère que faiblement, sinon vers le point d'attache du funicule : aussi est-il très facile de les en dépouiller. Mis à nu, le sporange est noir, légèrement rugueux, et d'une consistance cornée comme ceux des espèces précédentes ; une tranche mince de sa substance, vue dans l'eau sous le microscope, montre que la couche de tissu immédiatement appliquée au *cortex* est également épaisse sur les deux faces du conceptacle, et qu'elle va s'amincissant du centre de chacune d'elles vers la périphérie où elle n'a qu'une très faible épaisseur. Elle semble en outre formée de deux tissus de nature différente, dont l'un, l'inférieur, est obscur et composé de filaments très contournés, entrelacés horizontalement; l'autre est perméable à la lumière et constitué par des filaments très épais, dressés, de formes très irrégulières, et qui, jouant le rôle de basides, construisent un *hymenium* dont la surface est à peu près égale et uniforme. La substance qui occupe tout le reste de la cavité du péridiole est uniquement composée de spores sans admixtion aucune de filaments, ce qui la distingue tout-à-fait de son analogue dans les *Cyathus* précédemment étudiés, et lui permet de se diviser aisément quand il s'y introduit un peu d'eau.

Plongée dans l'eau, en effet, la tranche mince déjà observée croît dans le sens de son petit diamètre à mesure que le liquide imbibe ses tissus; la substance des spores et la couche sous-jacente, plus hygrométriques que le *cortex*, font effort pour se développer davantage, et si l'on vient à briser ou à scinder ce *cortex* à l'une des extrémités de l'ellipse, la tranche se partage suivant le milieu de la substance séminifère en deux segments, qui sont bientôt sur une même ligne droite, et finissent même par se courber en sens inverse de leur position primitive. Ce résultat, auquel nous avons aidé, est peut-être naturellement amené par le séjour prolongé du conceptacle dans un lieu humide. Les deux parties de la petite tranche soumise à l'examen se rapprochent ensuite l'une de l'autre en se desséchant, et se croisent par leurs extrémités libres, les spores qui se seraient opposées à ce rapprochement s'étant disséminées pendant l'expérience.

Le funicule du *C. Crucibulum* offre une simplification plus grande encore de la structure déjà décrite chez le *C. striatus.* Il ne se compose plus que d'une petite pelote de filaments élastiques resserrés sous une enveloppe étroite, transparente, à peine appréciable, et d'un filet égal, long de 2 à 3 millimètres, dont l'extrémité inférieure s'épanouit sur la paroi du *peridium.* Cette pelote, intimement appliquée au centre de la face inférieure du sporange, correspond au *bourrelet* du *C. striatus*, et le long filet qui s'y attache est l'analogue de celui du *C. vernicosus.* Le *cordon* proprement dit est donc entièrement renfermé dans la petite pelote; il n'y est point tout formé, mais ses filaments, auxquels nous n'avons pu reconnaître positivement d'adhérence au *cortex* du sporange, sont là extrêmement contournés sur eux-mêmes, impliqués ensemble, et peuvent être retirés en un fil unique qui atteint 3 à 4 centimètres de longueur. Le filet inférieur se détache facilement de la pelote, et y cause ainsi une petite ouverture par laquelle tout son contenu s'échappe, s'il peut absorber assez d'eau; mais pour peu que ce filet se rompe au-dessous de son sommet, la pelote reste close.

IV. Du genre *Nidularia* Fries et Nordh.

Le *C. Crucibulum* établit un passage naturel entre le genre *Cyathus* et les genre *Nidularia*, tel qu'il a été établi dans les *Symbolæ gasteromycorum sueciæ* de MM. Fries et Nordholm. Les petits champignons que comprend ce dernier genre ne sont pas tous cyathiformes ; leur *peridium* très mince paraît être toujours composé d'une couche simple et homogène de filaments; et, soit qu'il s'ouvre avec quelque régularité, soit qu'il se déchire et se détruise irrégulièrement, il est privé de véritable épiphragme ; chez les espèces les plus parfaites, un voile de mucilage en tient lieu. Leurs sporanges sont, en outre, dépourvus de tout appendice ou funicule, et sont plongés sans ordre dans le mucus qui remplit le *peridium*, auquel ils n'adhèrent pas. Ces sporanges ont, à part cette absence de funicule, une organisation très analogue à celle du conceptacle du *C. Crucibulum*, et les spores s'y développent comme chez ces derniers, quoique M. Ehrenberg ait attribué à son *Cyathus globosus*, qui appartient certainement à notre genre *Nidularia*, des thèques remplies de spores transparentes figurant des anneaux alignés (*Sylv. Myc. Berol.*, p. 28, f. VIII).

Dans l'essai monographique qui suit, nous rapporterons donc à trois genres toutes les Nidulariées que nous avons vues, et celles dont les descriptions seulement nous sont connues.

V. Essai d'une Monographie des NIDULARIÉES.

NIDULARIACEÆ.

Angiocarpi, *Dermatocarpi-Sarcospermi* Pers. Syn. Fung., pp. XV et 236. —*Phænomyci*, *Carpoboli* vel *Sarcospermi* ejusd. Champ. comest., pp. 39 et 45. — *Gasteromyci, Geogastri-Angiogasteres* Nees v. Esenb. Syst. der Pilze, S. 36 u. 138. — *Pisocarpia* Ehrenb. Sylv. Myc. Berol., p. 16. — *Angiogasteres*, *Nidulariaceæ* Fries. Syst. Myc., II, p. 296. — *Lycoperdacées-Angiogastres*, *Nidulariées* Ad. Brongn. Ess., p. 73. Dub. Bot. Gall., II, 865.— *Pyrenomycetes-Pycnopyrenes* Wallr. Fl. Crypt. Germ. p. post., p. 869. — *Myelomycetes-Dermatogasteres* Fam. XXIII *Nidulariaceæ* Cord. Ic. Fung., tom. V, p. 25. Ejusd. Anleit. zum Stud. der Mycol., S. LXXIX.

Peridium (*epiperidium* Nees, *sporangium* Fries et Nordh.-Link, *peridium* Fries, *pyrenium* Wallr.) prima ætate globosum, mox elongato-cylindricum vel obovatum, tandem membranaceum, norma quadam nunc apice dehiscens, unde obconicum et cyathiforme, nunc perulam referens modo plus minus irregulari apertum vel disruptum et destructum, intus copiosa recolligit sporangia seu peridiola (*semina* Veter., *fructus lentiformes* Mich., *receptacula lentiformia* Gleditsch, *corpuscula* Batarra.-Browne, *peridiola* Nees (1), *sporangia* et *sporangiola* Fries.-Link, *capsulas* Nees (2)-Roth., *ascoperas* Wallr.) disciformia carnoso-indurata, modo funiculo umbilicali [*tenui filo alimentum deferente*

---

(1) *Syst. der Pilze*, S. 37.

(2) *Horæ phys. Berol.*, p. 41 in nota.

Rai., *pediculo* vel *funiculo umbilicali* Mich., *membranulæ* (sporangium obvolventis) *prolongatione radiciformi* Link; *filo umbilicali* Fries] peridio adnexa, modo quolibet appendice destituta et muco nidulantia, innumeras foventia sporas (*semina* Gleditsch, *sporas* Nees, *sporidia* Link. - Fries) ellipticas læves, basidiis enatas demumque, filamentis crassissimis immistis, materiem individuam corneam vel, hisce deficientibus, pulveraceam spissam efformantes.

Funguli coriacei elegantissimi e nullo, ut videtur, climate exules, ad terram palos asseres schidia lignea quisquiliave, autumno imprimis, nascentes, perennantes.

I. CYATHUS.

Fungus ἀνώνυμος Clus. - Casp. Bauh. Pin. — *Funguli calyciformes seminiferi* Mentz. - Camerar. - Marsigli. — *Fungoides* Tournef. - Vaill. — *Cyathoides* Mich. — *Pezizæ* sp. Gleditsch. - Linn. - Schæff. - Huds. - Bull. — *Cyathia* P. Browne. — *Coccigrue à lentilles* Paulet. — *Nidulariæ* sp. Bull. - Wither. - Sibth. - Sowerb. - Holmsk. - Fries. S. M. — *Cyathus* Haller. - Juss. - Hoffm. - Persoon. - Fries et Nordh. Symb. Gaster. - De Cand. - Ad. Brongn. Duby. - Wallr. - Corda.

Peridium in principio obovatum vel fusiforme obtusum, basi latum et sessile vel angustatum aut substipitiforme, cum adolevit apice centrali dehiscens et aliquantisper *velo* seu *epiphragmate* (*operculo* Roth., *epiphragmate* Fries. - Spreng.) candido disciformi, tympani instar, clausum; quo tandem disrupto et evanido latius hians; cœterum membranaceum solidum, e membranis tribus arcte invicem applicatis compositum: parietalibus tenuibus coriaceis obscuris, vertice alterius intimi cyathi *marginem*, alterius externi et productioris *coronam* l. *limbum* [seu *labra* fungi (Rai)] interruptam continuamve, pilosam vel membranaceam, efficientibus, media vero crassiore dilutiore fragili os subter interrupta; scyphuli, nunc utraque facie lævis, nunc adulti remote vel crebre minuteque striati, penetralibus apud juniores substantiam albidam medullarem, mox sporangia gignentem, demumque mucosam evadentem foventibus. Sporangia disciformia plura (10-18), crassa, adulta carnoso-cornea, subtus umbilicata et funiculi compositi ope fungi parietibus infernis addicta, lege quadam coacervata; quorum integumento exteriore, *tunica* (*peridiolo* Nees, *membranula floccosa* Link, *peridio partiali* Fries), gossypino tenui vel subnullo, licet e strato seu fomite lanuginoso fibroso, pellicula cooperto, furfuresque pulveraceos sæpius velante, constante; cortice atro inseparabili tenui; materie interiore cornea duplici natura scil. intima (*nucleo* Fries) obscura sporis immistisque filamentis crassis implexis composita, plerumque individua, circumjacenti (*peridio* Nees) dilutiori vel albidæ sterili, *hymeniferæ*, insidente. Funiculus oculo armato superne sacciformis, vel elongatus et extremo utroque angustato-coarctatus, vel longe ovatus, filamenta includens mucosa summopere replicita, deorsum intricata et arte in filum prælongum insimul abducenda, inferne in funem simplicem elasticum, basi dilatata brevi vel columnæformi fungi latera petentem, abeuns. Sporæ ovatæ vel ellipticæ, læves, in juniori peridiolo basidiis 2-4 insimul suffultæ, in adulto deciduæ, filamentis crassis corneis immixtæ.

Fungi inter Nidulariaceas majores, forma præstantissima structuraque multiplici gaudentes.

Quos in duas dividimus sectiones, consulta præsertim peridii communis indole.

Sectio I. CYATHUS (Rhabdocyathi).

Nidulariæ sp. e sect. *Cyathia* Fries. S. M. - Dub. Bot. Gall.

Peridium extus plus minus lanuginoso-hirsutum, superneque striato-sulcatum, striis ex alterutro vel ex utroque latere conspiciendis, corona plerumque perfecte determinata.

§ 1. *Sporangiorum tunica tenui.*

1. *Cyathus Novæ-Zeelandiæ* † (Pl. 6, f. 1-5).

C. elongatus angustus, medio subcoarctatus, brunneus obscurus, extus adpresse tomentosus lanuginosus, intus crebre striatus alte sulcatus; margine vix distincto tomentoso, corona brevissima continua; sporangiis crassis planis aterrimis glabris, tunica tenuissima; sporis ellipticis.

Ad ligna putrida in Novæ-Zeelandiæ peninsula Banksiana nuperrime legit cl. *Raoul.*

Fungus 12-14$^{\mathrm{mm}}$ altus, ore 5-7$^{\mathrm{mm}}$ lato; sporangiorum diametrum 2$^{\mathrm{mm}}$,5 ad 3$^{\mathrm{mm}}$; crassit. 1$^{\mathrm{mm}}$ paulo minor; sporæ 0$^{\mathrm{mm}}$,0110 $\left(\frac{1^{\mathrm{mm}}}{91}\right)$ ad 0$^{\mathrm{mm}}$,0132 $\left(\frac{1^{\mathrm{mm}}}{76}\right)$ longæ, 0$^{\mathrm{mm}}$,0055 $\left(\frac{1^{\mathrm{mm}}}{182}\right)$ ad 0$^{\mathrm{mm}}$,0066 $\left(\frac{1^{\mathrm{mm}}}{152}\right)$ latæ.

Peridium crassum tribus membranis compositum, interiore in fundo pyxidis reliquis productioribus sæpius non adhærenti, extus supra medium adpresse lanuginosum brunneo-obscurum, inferne glabratum, intus nigrescens crebre alteque sulcato-striatum, striis etiam ab externo manifestis; corona brevissima continua; margine vix distincto, non producto quanquam incrassato, ferrugineo tomentoso. Sporangia 15-18, ampla regularia disciformia complanata glaberrima et aterrima, umbilico subdestituta; tunica tenuissima vix conspicua; cortice aterrimo, substantia imposita albida, crassa in utroque capsulæ latere, media seu sporifera subconcolore, manifestissime filamentosa. Sporæ innumeræ ellipticæ elongatæ, utrinque subacutæ, læves, guttulis farctæ.

Fungus initio cylindricus, vertice obtusissimo, tandem scyphulum plus minus apertum, medioque sæpissime sporangia ultra suprema coarctatum, referens, gregarius et cæspitosus.

Vidimus in Herb. Mus. Parisiensis.

Obs. Cette espèce est remarquable par la structure des bords de son *peridium*, dont la membrane interne se confond presque entièrement à son sommet avec l'extérieure pour former la *couronne*, et ne présente point le rebord saillant (*margo*) qu'on observe si distinctement dans toutes les espèces de cette section.

2. *Cyathus striatus* (Pl. 3; Pl. 4, f. 1-3; Pl. 8, f. 1-12).

C. obconicus utrinque truncatus, late apertus, extus ferrugineus hirto-tomentosus, intus plumbeus glaber striatus; margine coronaque crassis continuis; sporangiis subtrigonis albidis, late alteque umbilicatis; tunica superne tenuissima evanescenti, subtus gossypina crassiori, furfures albidos cooperiente; sporis crassis oblongo-ellipticis.

Ad terram et ramenta lignea in sylvis Europæ, fere ubique, et in America ex Friesio.

α. Schweinitzii : sporangiis nigricantibus, tunica tenuissima, pulvere furfureo nullo.

In Carolina superiori cl. *Schweinitz* collegit.

Fungilli minimi seminiferi Ephem. Nat. Cur., dec. II, ann. X, obs. 207.

Fungus σπερματίας calyculatus Boccone Mus. di Fis., t. 301, f. 1, icon. superiores lævæ dextraque aperta.

Fungus seminifer externe hirsutus, interne striatus (Doody) ; Raii Syn meth., ed. 3, p. 20.

Peziza calyciformis lentifera hirsuta Dill. Cat. pl. Giss., p. 195.

Cyathoides cyathiforme, obscurum externe hirsutum interne plumbeum glabrum et striatum Micheli Nov. Gen., p. 222, t. 102, f. 2.

Fungoides infundibuli forma, semine fœtum interne striatum, externe hirsutum Vaill. Bot. par., p. 57, tab. XI, f. 4, 5.

Peziza calyce campanulato, interne striato, externe squamoso Guettard Obs. pl.. p. 15. — Dalib. Fl. par. prodr., p. 387.

Peziza sessilis, campanulata, extus pilosa et fusca, intus striata plumbea, glabra Gled. Meth. fung., p. 138, tab. IV (ic. a Michelio mutuatæ).

Peziza lentifera β Linn. Sp. pl., p. 1650 (Ed. III.).

Peziza sessilis campanulata (β) *villosa* Scop. Fl. Carniol, p. 57 (Ed. 1. — 1760.) (1)

Peziza prima Schæffer Fung. Bav., vol. II, t. 178, seu ejusdem *Peziza hirsuta* Vol. IV, Ind. prim., p. 124.

Cyathus hirsutus intus striatus Haller Stirp. Helvet., III, 127. — *Non* Œder *in* Fl. Dan., fasc. VIII, p. 8, tab. 469, fig. super.

Peziza cyathiformis Scopoli Fl. Carniol, tom. II, p. 486 (Ed. 2. — 1772.), *pro parte.*

Peziza striata Huds. Fl. angl., p. 634. — Bolt. Fung. Halif., p. 102, tab. CII, f. 2.

---

(1) Scopoli explique ainsi qu'il suit comment les *Cyathus* se reproduisent, au moyen de leurs sporanges :

« Lenticulæ albidæ viscido humore madidæ, filo albo et tenui instructæ, gelatinam continent, cui plurima tenuissima semina immixta sunt.

» Hæ viscida superficie ligno adhærent, sensim dehiscunt, semina effundunt, quæ diffluunt, rimas subeunt, radices sensim agunt, vegetant.

» Et primo fit corpus fuscum exiguum hispidum *Lycoperdo* simile, etc. » (*Vid.* l. c., p. 58.)

Peziza hirsuta Schrank Baiersche Flora, Band. II, S. 625, n. 1758. — Batsch Elench. Fung., p. 127.

Pézize à lentilles Bull. Champ., pl. 40, fig. A.

Nidulaire striée ejusd. Champ., I, 166, pl. II, fig. III. — Secretan Mycogr. suisse, III, 377.

Nidularia striata With. Bot. arrang., ed. 2, vol. III, p. 446 (excepto synon. Floræ danicæ, tab. 780, f. 1).—Sibth. Fl. oxon., p. 393.— Holmsk. Ot. II, 5, tab. II.— Sowerby Engl. Fung., t. 29. — Fries Syst. Myc., II, 298.

Cyathus striatus Hoffm. Veget. crypt. (1790, in-4°), p. 33, tab. VIII, f. 3. —Pers. Syn., p. 237.—Nees, Syst. der Pilze S. 37 u. 140, f. 132 (taf. XIII). — DC. Flore franç., II, 269. — Wallr. Fl. crypt. Germ., p. post., p. 871. —Duby, Bot. Gall., II, 865. — Mougeot et Nestl. Stirp. Vogeso-Rhen., fasc. III, n. 283.—Corda, Anleitung zum Stud. der Mycol., p. LXXX, taf. D, f. 42 (1-23).

Erdbecher vulgo apud Germanos (Nees op. cit., p. 141. — J. Schmitz *in* Linnæa XVI Bd. S. 141.

Fungi 10-12^{mm} alti, ore 8-10^{mm} aperto; sporangia 2^{mm} diametro æquant, 1^{mm} crassitudine minora; sporæ 0^{mm},0175 $\left(\frac{1^{mm}}{57}\right)$ longæ, 0^{mm},0110 $\left(\frac{1^{mm}}{91}\right)$ latæ.

Peridium latiuscule insidens, extus lana ferruginea longe hirtulum, crassum coriaceum; membrana media medullari albida pellucida, parietalibus subæque crassis opacis rufis obscuris, exteriore sursum ultra marginem crassum prominentem in coronam elatam continuam e pilis summopere denseque spissis erectis formatam producta; striis nunc intus tantum nunc in utraque peridii pagina insculptis. Sporangia sicca trigona latere externo rotundato, superne anguloso-exsculpta, madida contra subcircularia, antice tumefacta (candida tandem), postice subapplanata, late alteque umbilicata. Operimentum exterius ubique dilute cinereum vel albescens, nil in suprema sporangii facie nisi pellicula tenuissima evanescens (in ambitu præsertim), in inferiore vero stratum gossypinum crassius furfures albidos velans absque pellicula vere distincta. Cortex niger tenuis; substantia hymenifera alba, inferne crassa, ex adverso et in circuitu tenuis; sporifera obscura nigrescens, diminuta perlucens alba individua. Funiculus longus crassus, siccus coloris tunicæ æmulus, madidus obscurior evadit, supra sphærulam maxime coarctatus. Sporæ crassæ cylindricæ, utrinque obtusæ.

Vivum vidimus, legimus ad terram, folia ramulosque decidua, in sylvis prope Parisios (*Meudon*, *Viroflay*, *Saint-Germain-en-Laye*) nec non Genabi agri Aurelianensis; adsunt in herbario Musæi Paris. specimina ex Alpibus Helvetiæ indigena, aliaque e Normannia (*Vire.* — cl. *Lenormand*); quæ in herb. Doct. *Montagne* Minati (cl. *Prost*), Lugduni (Doct. *Montagne*) et Monspelii (D. *Touchy*) lecta fuere; e Rhedonibus benevole misit cl. *Pontallié.*

Specimina Schweinitziana in herb. cl. *Ad. Brongniart* observare datum est; quæ ab indigenis discrepant striis ex utraque peridii pagina summopere distinctis longeque productis; pilis coronæ apicalis non agglutinatis; sporangiis ellipticis, subtus maxime convexis, supra plano-concavis, nigrescentibus; umbilico angustiori; tunica hunc circa sordide albicante, cœterum vix perspicua nec corticis colorem celante; pulvere furfureo sub nullo; substantia sporifera nigra; circumposita albido-cinerea ad supremam sporangii faciem crassiore.

De *Nidularia striata* Bull. var. *pusilla* Berk. vide infra pp. 73 et 79.

3. *Cyathus Montagnei* † (Pl, 4, f. 9-11).

C. crucibuliformis vel obconicus, extus ferrugineus et parce lanuginoso-hirtus, intus glaber superneque striatus et ciliatus; sporangiis rotundato-ellipticis alte umbilicatis, tunica obvolutis tenuissima vix perfecta absque stramento et furfuribus; sporis ellipticis crassis.

Ad frustula lignea in America calidiori prope Sebastianopolim legit cl. *Gaudichaud* (Itin. ann. 1831-1833 peract. Herb. n. 58.)

Fungus 7-9^{mm} altus, ore 5-6^{mm} lato; sporangiorum diametrum 2^{mm} paullo excedens, crassities 0^{mm},7; sporæ 0^{mm},0198 longæ, 0^{mm},0132 $\left(\frac{1^{mm}}{76}\right)$ medio latæ.

Peridium structura illum *C. striati* æmulatur, extus vero minus hirsutum et colore saturatius rubescens, intus glabrum et leviter striatum; membrana media albida ab aliis ægre sejungenda; cyathi margine pilis agglutinatis nec interruptis mollibus lanuginosis vix æquilongis coronato. Sporangia nigrescentia, vix regularia, subtus convexa alteque umbilicata; tunica exteriore pallida, tenui, non tenaci nec ægre solubili; cortice atro; substantia hymenio supposita æque in utraque sporangii facie crassa, ad periphæriam maxime diminuta, alba; sporifera

nigrescenti non scissili. Funiculus gracilis sphærulam supra parum coarctatus. Sporæ ellipticæ, læves, utrinque obtusæ.

Vidim. in herb. Musæi Parisiensis. — Ad *Nidulariam plicatam* Fr. Doct. *Montagne* specimina duxerat.

Obs. Vue sous une faible épaisseur et à l'aide d'une loupe de cinq lignes de foyer, la matière sporifère est uniformément transparente, semble homogène, et ne se divise point naturellement. Le *filet médian* des funicules est très court, et se confond inférieurement avec la partie basilaire adhérente aux parois du *peridium.*

4. *Cyathus byssisedus* Nob. (Pl. 4, f. 8).

C. truncatus, intus lævis, extus tomentoso-floccosus, basi incrassata byssisedus, epiphragmate concavo margini inflexo adhærente (*Jungh.*).

Prope *Samarang* et *Djocjokartam* insulæ Javæ in ligno *Tectoniæ grandis* nec non in culmis *Bambusæ* gregarius habitat; martio-maio a cl. Junghunio lectus.

Nidularia byssiseda Jungh. Præmissa in Fl. crypt. ins. Javæ, fasc. I, p. 24, tab. III, fig. 12 (*in* Verhand. van het Bat. Genootsch. van Kunst. en Vettensch., XVII Deel, III Stuk. Batavia, 1838. — Ann. des Sc. nat., nov. 1841).

« Tres ad 5 lineas altus, extus ferrugineus tomentoso-floccosus, intus » lævis pallide plumbeus nitidus, ad marginem substriatulus. Junior cla- » vato-cylindricus, apice rotundato impressus, dein constanter truncatus » seu obconicus, deorsum æqualiter attenuatus, sed basi denuo incrassa- » tus, byssisedus. Byssus (mycelium) rotundatus fere radiatus, rufescens, » e floccis tenerrimis, sericeo-nitentibus, matrici arcte adnatis composi- » tus. Epiphragma cum margine uteri inflexo arcte concretum, intus » album, extus cum utero e tomenti pilis, apice ubique connexis, flocco- » sum. Sporangia numerosa orbiculata compresso-plana dense stipata. » *Jungh.* l. c.

Obs. Nous rapportons à cette espèce les *Cyathus* qui, dans la collection de plantes javanaises de M. Zollinger, figurent sous les numéros 201 et 519. Ces champignons sont extérieurement tomenteux-hérissés comme les *C. intermedius;* ils sont, dans le jeune âge, blanchâtres comme eux, et leur ressemblent assez ;

mais ils brunissent en vieillissant ; leur *mycelium*, au contraire, est toujours de couleur ferrugineuse, et forme un feutre épais à leur base. Le rebord intérieur (*margo*) du *peridium* est épais, et la *couronne*, qui est peu élevée et continue, se confond presque avec lui. Les sporanges sont planes, minces, circulaires, petits (leur diamètre est moindre que $1^{mm},5$), presque sans ombilic, et pourvus d'un funicule peu extensible, composé de filaments d'un brun foncé ; la pellicule qui les enveloppe est continue, mince et très fragile ; en la détachant, on voit au-dessous d'elle une épaisse couche de matière pulvérulente, d'abord blanchâtre, puis obscure et ferrugineuse. Le *cortex* est noir ; toute la matière intérieure du conceptacle est également très obscure, presque similaire, et on a peine à distinguer, dans une tranche mince observée sous l'eau, la matière sporifère de la couche très mince de tissu qui la sépare du *cortex*. Les spores sont extrêmement abondantes, elliptiques, arrondies, et plus grosses que celles du *C. intermedius*, car, avec une longueur égale, elles ont environ $0^{mm},0110$ de largeur ; nous les avons dessinées pl. 4, f. 8.

Specim. Zollingeriana memorata in Herb. Mus. Par. servantur ; altera vidim. in herb. Doct. *Montagne* et suamet nobiscum cl. *Berkeley* benignissime divisit.

5. *Cyathus intermedius* Nob. (Pl. 4, f. 4-7).

C. obverse conicus hispido-tomentosus pallidus, intus brunneus vix striatus ; coronæ pilis distinctis brevibus ; sporangiis nigris circularibus, pellicula tenuissima involucratis ; substantia media nigrescenti ; sporis ovatis.

Ad terram et quisquilia putrida prope *S.-Marcos* ins. Cubæ (Doct. *Montagne*).

Nidularia intermedia Montagne *in* Hist. Cub., ed. franç., pl. cell., p. 321, et Ann. des Sc. nat., nov. 1841.

Fungus $8\text{-}9^{mm}$ altus, ore $7\text{-}8^{mm}$ lato ; sporangiorum diametrum 2^{mm} æquat ; crassities 1^{mm} paulo minor ; sporæ $0^{mm},0154$ $\left(\frac{1^{mm}}{65}\right)$ longæ, $0^{mm},0088$ $\left(\frac{1^{mm}}{114}\right)$ basim versus latæ.

Vidim. in herb. Doct. *Montagne*

Obs. Les bords du *peridium* de cette espèce sont couronnés d'une bordure de cils dressés, égaux, distincts, médiocrement pressés; les poils laineux et d'un blanc sale qu'il porte à l'extérieur se réunissent par petites mèches isolées, comme les papilles furfuracées de certains Lycoperdons, et en imitent l'arrangement symétrique. La paroi interne de ce *peridium* est d'un brun foncé, et c'est à peine si l'on distingue à son sommet quelques stries; sa surface extérieure n'en offre aucune trace. Les sporanges sont glabres, noirâtres, pâles, presque circulaires, planes en dessus et convexes en dessous; leur funicule, qui est brunâtre, offre un *bourrelet* très gros, faisant suite à une partie moyenne à peine renflée, et pénètre dans un ombilic peu profond. La tunique externe consiste en une très mince pellicule cotonneuse qui s'enlève par fragments, et ne recouvre point de poussière furfuracée. Le *cortex* est noir et mince; la substance sous-hyméniale, blanche et à peu près d'égale épaisseur partout, est séparée par une ligne translucide de la matière sporifère lorsqu'on examine par transparence une tranche mince d'un sporange. Cette substance sporifère est d'ailleurs naturellement indivisible, noirâtre vue par réflexion, très dure étant sèche, et renferme une innombrable quantité de semences ressemblant assez à celles du *C. vernicosus.*

M. Montagne (*locis cit.*) soupçonne qu'il y a lieu de rapporter à cette espèce le *Nidularia striata* var. *pusilla* Berk. (*Ann. Nat. Hist.*, vol. III, p. 397.—*Descript. of Exot. Fungi in the Collect. of sir W. J. Hooker*), qui est défini par ces mots: Minor, alta pollicis quadrante, extus furfuracea, versus marginem solum striata, colore sordide umbrino nec nitide brunneo. Admodum proxima *N. plicatæ* Fries, brasilianæ spec.—Ind. occid.—(*Berk.* l. c. anglice).

6. *Cyathus microsporus* † (Pl. 6, fig. 6-8).

C. humilis obconicus, e basi angustissima sursum ampliatus lateque apertus; corona brevissima pilosa, subdenticulata; sporangiis tenuibus disciformibus, tunica tenuissima; sporis ovato-ellipticis, minutissimis, creberrimis.

α. *domingensis :* ferrugineus, initio lanuginoso-hirtus tandem subrasus ; peridii margine vix perspicuo, interno pariete externo subconcolore vel muci exsiccati gratia albido-nitente, striis nullis ; sporangiis cinereis.

Ad ligna putrida in insula *Haïti* (cl. *Poiteau*).

β. *Berkleyanus :* peridii utraque pagina quasi virescenti, tomento raso obducta, interiore leviter et remote striatula ; margine coronaque productioribus ; sporangiis nigris minoribus.

Prope Sebastianopolim Brasiliæ lectus est.

Funguli 5-8^{mm} alti, ore quasi totidem lato ; sporangia 1^{mm},5 ad 2^{mm} lata, 0^{mm},5 circiter crassa ; sporæ 0^{mm},0066 $\left(\frac{1^{mm}}{150}\right)$ longæ, 0^{mm},0044 $\left(\frac{1^{mm}}{225}\right)$ circa latæ.

Utriusque formæ peridium tenue, membranaceum, corona denticulata, e pilis brevibus inæqualibus dense spissis confecta, decoratur, margine supposito subtomentoso plus minus producto vel inconspicuo ; illius paries internus tomenti brevissimi causa colorem nunc (var. α.) ferrugineum vel, mucosa adhærenti pellicula, albido-nitentem, nunc (var. β) luteo-virescentem induit, modo planus sulcis admodum destitutus, modo perspicue striatulus, striis vero paucis et remotis. Sporangia cujuslibet var. discoidea subcircularia, margine imprimis tenuia ; superne umbone medio inferneque umbilico parum alto donantur, pellicula tenuissima postice crassiori et subtomentosa frustulatim solubili involuta, fomite fibroso pulvereque furfureo plane deficientibus. Cortex ater, tenuis ; substantia huic imposita albida in utraque corpusculi facie subæque crassa, in ambitu diminuta ; materies sporifera obscura linearis, et in aqua si minutam spectaveris, perlucens lineisque lucidioribus cincta. Sporæ innumeræ filamentis immixtæ, minutissimæ, ellipticæ. Funiculi graciles pallidi, madidi brunnei evadunt et structuram illorum *C. striati* æmulantur. — Mycelium var. α fusco-pallidum vel etiam albidum.

Specim. domingensia vidimus in Herb. Mus. Par. ; Brasilianum debemus clariss. *Berkeley*.

Obs. L'échantillon brésilien que nous a communiqué M. Berkeley présente seul quelques stries ; peut-être diffère-t-il spécifiquement des individus recueillis à Saint-Domingue, dont les *peridium* sont tout-à-fait lisses ; ceux-ci pourraient être placés dans la section suivante près du *C. subiculosus*. Les sporanges du premier,

après avoir séjourné dans l'eau pendant vingt-quatre heures, se sont extrêmement ramollis, et par les fentes du *cortex* brisé, les matières intérieures sont sorties sous forme de mucilage; les spores qui s'y trouvaient mêlées en très grand nombre ont exactement la même forme et le même volume que celles des échantillons rapportés par M. Poiteau; ce sont les plus petites que nous ayons observées chez les *Cyathus* proprement dits.

7. *Cyathus ambiguus* †.

C. obverse conicus calyciformis, basi attenuata angustissima substipitatus, ferrugineus lanuginoso-hirtus, apice mox plane nudus, utrinque creberrime et elegantissime striatus, margine lineari prominente, corona elata membranacea; sporangiis nigris absque umbilico, tunica subnulla; sporis crassis.

Ad quisquilia et assulas secus flumen *Combayma*, haud procul ab *Ibague* Novo-Granatensium legit cl. *Goudot*.

Fungillus 6-8^{mm} altus, ore 5-6^{mm} lato; sporangia 2^{mm} circiter longa, angustiora, $0^{\text{mm}},5$ crassiora; sporæ $0^{\text{mm}},0333$ $\left(\frac{1^{\text{mm}}}{30}\right)$ longæ, $0^{\text{mm}},0222$ $\left(\frac{1^{\text{mm}}}{45}\right)$ circiter latæ.

Mycelium ferrugineum illi *C. striati* consimile. Peridium membranaceum tenue, tomento ferrugineo hirtulum, subcylindricum et stipitis in modum angustissimi 1-3^{mm} longi desinens, superne mox admodum denudatum et summopere plicato-striatum; ore fungi exsiccati irregulariter contracto sub clauso; margine lineari prominulo, corona membranacea tenui elata, recte truncata, vix sub lente apice denticulata (pilis summis huc illuc liberis), peridii striis non experti et crenis, sulcis exterioribus respondentibus, dissecta superato; pariete interno glabro, obscuro. Sporangia aterrima elliptica, superne applanata, subtus maxime convexa et oculo armato paulo rugulosa, umbilico admodum destituta; marginibus crassis rotundatis. Funiculus gracilis brunneus illius *C. striati* æmulus. Cortex aterrimus pellicula concolore tenui, maxime adhærenti nec solubili, absque fomite et pulvere furfureo distincto, coopertus. Substantia hymenifera cornea albida, ubique corpusculi etiam in peripheria subæque crassa, sporifera linearis obscura, diminuta contra admodum perlucens nec lineis magis pellucidis notata. Sporæ crassæ ellipticæ utrinque obtusissimæ, læves, paucæ.

Vidim. in herb. cl. *Goudot*.

Obs. Cette espèce ressemble beaucoup à celles ci-après décrites sous les noms de *C. Pœppigii* et *C. limbatus*, mais elle s'en distingue par ses péridioles, en quelque sorte dépourvus de tunique.

8. *Cyathus plicatus* Nob.

C. obconicus, utrinque plicatus, extus furfureo-spadiceus, sporangiolis nigricantibus (*Fries*).

In terra argillosa sylvarum Brasiliæ, januario mense, legit *Beyrich* (*Fries*).

Nidularia plicata Fries *in* Linnæa Funft. Band (1830) S. 523.

A *C. striato* proximo, quo tenuior, unde magis plicatus fit, recedit insuper superficie furfuracea nec hirsuta, colore interno spadiceo nigro, sporangiolis nigrescentibus (*Fries* l. c.). — Non vidim.

Obs. Cette espèce est peut-être identique avec quelqu'une de celles ci-dessus décrites; mais la trop courte description qu'en donne M. Fries nous laisse dans l'incertitude à cet égard.

§ 2. *Sporangiorum tunica crassa.*

9. *Cyathus Gayanus* † (Pl. 4, f. 18-22, et Pl. 5, f. 1-2).

C. primum subfusiformis tandem obconicus inferne longe attenuatus, extus lanuginoso-hirtus ferrugineus, intus glaber plumbeus striatus, ore æquali breve interrupteque ciliato; sporangiolis latis subapplanatis glabris atris, vix umbilicatis; tunicæ pellicula crassissima nec fragili, fomite rufo parco, furfuribus nullis; sporis crassissimis.

Ad fimetum equinum in regione Chilensi.

Fungus adultus 12-16$^{\text{mm}}$ altus, basi 2$^{\text{mm}}$ crassus; ore 5-7$^{\text{mm}}$ lato, circulari; sporangiorum lat. 3$^{\text{mm}}$ et ultra, sporarum diametrum majus 0$^{\text{mm}}$,0198 inter et 0$^{\text{mm}}$,0220, minus 0$^{\text{mm}}$,0154 $\left(\frac{1^{\text{mm}}}{65}\right)$ inter et 0$^{\text{mm}}$,0175 $\left(\frac{1^{\text{mm}}}{57}\right)$ variant.

Peridium membranaceum, initio clausum fusiforme, explicatum acetabulum referens, e basi scilicet angustissima substipitiformi summum versus sensim ampliatum, stratis tribus applicatis, *C. striati* more, compositum: exteriore fibroso ferrugineo lanuginoso-hirto vel sæpius subraso, interiore glabro muci exsiccati pelliculis interdum aucto, medio multo crassiore quasi medullæ facie fulvo pallido semipellucido vix tenaci; cujus peridii pars summa (triens fungi totius) striis crebris angustis pressis, utraque facie sed interna melius conspiciendis, notata, sulcata; ore recte truncato breviter et æque pilis remotis circumcirca ciliato. Sporangia 12-15, magna glaberrima nitentia undique aterrima, elliptico-rotundata, maxime depressa, inferne convexa et in centro vix umbilicata, superne subconcava vel applanata, marginibus paululum elevatis; tunica exterior atra crassa subcoriacea continua, facile sejungenda, fomite subjacente rufo admodum parco furfuribusque subnullis; cortice atro tenuissimo, inseparabili; strato hymenio supposito corneo durissimo cinereo subobscuro tenui, utraque sporangii facie æquali; hymenii sporarumque substantia dilute nigra durissima, a strato subjecto non solubili nec per medium dividua. Sporæ crassissimæ elliptico-rotundatæ. Funiculi brunnei quoad structuram eos *C. striati* referunt.

Vidim. in herbario Chilensi cl. *Cl. Gay* cui dicatam volumus speciem.

10. *Cyathus Pœppigii* † (Pl. 4, f. 23-25, et Pl. 5, f. 3-4).

C. obconicus, angusto pede, ferrugineus, parce tomentosus, intus glaber obscurus, utrinque creberrime minuteque sulcato-striatus; corona dissecta; sporangiis nigris; involucro crasso, fomitis atro-violacei pilis longis rigidis; susbstantia hymenifera crassissima albida, sporifera lineari obscuriore; sporis crassissimis.

Ad terram et ramenta lignea in Antillis et Guiana gallica.

Cyathus plicatulus Pöpp. Plant. Cubenses exsicc., n° 47.

Fungus sæpius 7-10^{mm} interdum 5-6^{mm} altus, basi 1^{mm} crassus; oris hiatus 4-6^{mm}; sporangia 2^{mm} longa, 0^{mm},5 crassa; sporæ 0^{mm},0417 $\left(\frac{1^{mm}}{24}\right)$ longæ, 0^{mm},0263 $\left(\frac{1^{mm}}{38}\right)$ latæ.

Peridium tenue membranaceum, intus glabrum brunneum, extrinsecus tomento ferrugineo nunc longo sericeo nunc parco brevi vestitum, ætate vero provectum subnudatum, e stratis tribus applicatis, more congenerum, constans, exterioribus fibrosis opacis, medio duplo crassiori mediocriter tenaci semi-pellucido; præterea utraque pagina summopere plicato-striatum, sulcis seu strigibus internæ paginæ latis, striis angustissimis separatis, eorumque dorsis parallele et creberrime appositis peridii frontem miro modo ornantibus; corona marginem crassiusculum prominentem superante, e pilis æqualibus rectis basi vix agglutinatis sursum liberis confecta, mox in tot pinnis quot sunt striæ dissecta, et fungo obsoleto, frustulatim pereunti. Peridiola exigua elliptica, utrinque subconvexa glabra, superne lævia, subtus plicato-rugulosa (sub lente) ac vix umbilicata. Tunicæ pellicula opaca fragilis, lentore scilicet destituta, atra; stratum contra fibrosum crassum tenax, e pilis rigidis longis crassis, capillos mentientibus, nunc fulvis nunc atro-violaceis efformatum, furfureo pulvere albido copiose, rarius parce, subtus insperso. Cortex ater tenuis. Substantia hymenifera utraque sporangii facie crassissima cornea albida; media linearis dilute nigrescens et aqua affusa (segmini) pellucens nec lineis ullis lucidioribus distincta, individua. Sporæ ellipticæ maximæ.

Doct. *Montagne* benevole nobis communicavit hujusce fungi specimina ad ramulos lecta in monte *Pelée* dicta insulæ Martinicæ a D. *Guyon*, alteraque Guianæ gallicæ indigena (*Leprieur* Herb., nº 421. — *Balbis.*); nonnulla vidimus in herb. *Ad. Brongniart* e Guadelupa orta.—Specimina Pöppigiana in herb. Mus. Par. asservantur.

Obs. C'est à cette espèce qu'il faut rapporter les *Cyathus* recueillis par M. Gardner dans les montagnes des Orgaons, près de Rio-de-Janeiro : M. Berkeley, qui a bien voulu nous en communiquer récemment un échantillon, les avait précédemment mentionnés sous le nom de *Nidularia plicata* Fr. dans ses *Notices of some Brazilian Fungi* [*in* Hook. Lond. Journ. of Bot., vol. II (1843) p. 639].

Les individus provenant de la Guadeloupe sont les plus petits de tous ceux que nous avons vus; les filaments feutrés qui entourent leurs sporanges sont brunâtres, et ne recouvrent que très peu de poussière furfuracée.

11. *Cyathus limbatus* †. (Pl. 4, f. 12-17).

C. obconicus ferrugineus hirto-tomentosus, utrinque striatus, margine lineari tenui, corona alta continua membranacea recte truncata; sporangiis 10-12, ellipticiis nigris glabris vix umbilicatis; involucri strato fibroso tenui atro, furfuribus nullis vel parcis; cortice aterrimo; sporis ellipticis.

Ad terram in Guiana anglica et Surinami (Splitgerberi Herb. n. 1269) habitat.

Fungus 6-8$^{\mathrm{mm}}$ alt. ore 4-5$^{\mathrm{mm}}$ lato; sporangia longitud. 2$^{\mathrm{mm}}$ excedunt, 1^{mm} crassitud. minora. Sporæ $0^{mm},0143$ ad 0,0154 longæ, $0^{mm},0110$ $\left(\frac{1^{mm}}{91}\right)$ medio circiter latæ.

Peridium membranaceum tenue, pilis lanuginosis ferrugineis extrinsecus hirtum, intus glabrum brunneum et striatum, striaturis extus tomento nonnunquam subraso celatis et multo minus impressis ac in *C. Poeppigii*. Margo linearis tenuissimus continuus; limbus vel corona superpositus membraniformis integer $0^{mm},5$ altus, intus glaberrimus, extus piliger, originem e pilis spissis agglutinatis trahit. Sporangia elliptica, utrinque subapplanata aut paulo convexa, nigra, glabra, non altius umbilicata. Involucri pellicula exterior nigerrima, crassa, fragilis; pili strati subjacentis crassi rigidi aterrimi; furfureo pulvere plane deficiente vel parco et cinereo-albido. Cortex aterrimus, lævis. Substantia nigrescens sporiferam involvens utrinque æque crassa; hæcce obscura nigra, si minutam lucique obversam inspexeris, pellucida non dividua nec lineis obscurioribus vel clarioribus insculpta apparet. Funiculi structura gaudent eadem ac illi *C. striati*, sphærulam supra minus coarctati. Sporæ perlucidæ, læves, ellipticæ, utrinque obtusæ.

Fungus angustata basi sedet; priusquam explicetur oræ in centrum deflexæ confluunt, tomento superne congesto; hocce arte remoto vel avulso, striaturæ apparent etiam in limbum productæ.

Vidim. in herb. doct. *Montagne* ex herb. cl. ***Hooker*** excerptum et a cl. *Berkeley* sub nom. *Nidulariæ striatæ* missum; ibidemque vidim. specim. Splitgerberiana. An potius ad hanc speciem pertineret ***Nidularia striata*** var. ***pusilla*** Berk.? (sup., p. 73).

Sectio II. OLLA (Leiocyathi).

Nidularia sect. Cyathia auctor. sup. cit. *partim.*—*Cyathia* P. Browne?

Peridium utraque pagina striis sulcisve destitutum, sæpius subglabrum, limbo seu corona subnullo.

12. *Cyathus Lesueurii* † (Pl. 5, f. 5-13).

C. peridio membranaceo tenui griseo pallescenti extus pilis rasis substellatis obsito vel nudato, intus glabro, ad margines haud striato nec ciliato, limbo brevissimo, continuo mutico, interdum subnullo; sporangiolis discoideis, atris, lævibus, tunica crassissima tenaci indutis; substantia hymenifera tenui; sporis crassis.

α major : campaniformis elongato-stipitatus, sporangiolis sporisque crassioribus.

Ad ligna putrescentia in America boreali (*Nouvelle-Orléans*).

Fungus 11-14^{mm} altus, ore 5-7^{mm} lato, pede nudo elongato basi vix 1^{mm} crasso; sporæ 0^{mm},0286 $\left(\frac{1^{mm}}{35}\right)$ ad 0^{mm},0329 longæ, 0^{mm},0220 ad 0^{mm},0242 medio circiter latæ.

β *minor :* subsessilis albicans, sporangiis sporisque minoribus.

In Carolina.

Fungus 5-7^{mm} altus, ore 4-6^{mm} lato; sporæ 0^{mm},0223 longæ, 0^{mm},0175 ad 0^{mm},0198 circiter latæ.

Cyathus Lesueurii Bory msc. in herb. doct. *Montagne.*

Peridium tenue e membranis tribus ferruminatis constans, quarum media, medullæ non longius absimilis, brunnea, reliquis tenuissimis tenacissimis absque quolibet sulco triplo crassior est; exterior pilis raris longis albicantibus, nonnunquam quasi stellatim convergentibus, ornata, tandemque subnudata; interior autem glabra grisea vel albicans inferne subzonata. Peridium hoc nunc maxime elongatum, basi teres, angustissimum, quasi stipitatum et glabrum (var. *major*), nunc e basi in campanam undique extus piligeram dilatatum reperitur (var. *minor*); cæterum oris margines nudos recte truncatos nec striatos, limbo subnullo, observaveris. Sporangia fere circularia, disciformia, atra, lævia, superne plana plerumque, subtus parum convexa, modo 2^{mm},5 modo vix 2^{mm} lata, crassitie 1^{mm} non æquantia, tunica continua crassissima tenacissima obtecta, umbilico angusto non altius notata. Funiculus albidus pellucidus, cujus in sinu funis proprii volumina sphærulaque inferior facile dignoscuntur. Sporangii integumentum extus læve, e pellicula tenui, lanam quamdam rufam cui adhæret fovente, componitur; quodque inter et sporangium ipsum pulvis furfurarii albidi stratum crassum spargitur. Cortex ater; substantia imposita alba cornea, sat tenuis, ad parietem inferiorem sporangii crassior; materies sporifera obscura non scissilis, diminuta pellucida; sporæ læves ellipticæ.

Vidim. in herbario doct. *Montagne.*

Obs. On voit quelquefois dans cette espèce les bords du *peridium*, qui sont très minces, se déjeter en dehors et se fendiller; la membrane externe est plus facile que l'interne à séparer du tissu moyen qui les sépare. Chez la variété *minor*, les sporanges sont souvent rugueux et irrégulièrement triquètres. La matière sporifère, qui est légèrement jaunâtre par transparence, n'est point séparée par une ligne plus pellucide de la substance blanche placée au-dessous.

13. *Cyathus vernicosus* (Pl. 5, f. 14-23).

C. campaniformis, basi angustata subsessilis, superne late apertus undulato-repandus, striis plane destitutus, extus dilute ochraceus vel cinerescens, oculo armato sericeo-tomentosus tandemque subglaber, intus plumbeus vel brunneus; limbo inconspicuo; sporangiis dilute nigris lævibus, tunica crassiuscula continua, fomite nullo, furfuribus parcis cinereis; funiculo candido.

Europam habitat ubique ad scopulos, asseres, palos terramve frequens gregarius; in Africa boreali etiam observatus.

Fungus minimus ἀνώνυμος Clus. Hist., p. CCLXXXVII.

Funguli calyciformes seminiferi Mentz. Pug. rar., t. 6. (Icon. eximiæ. — *ad calc.* Indicis Nom. Plant. ejusd.). — Marsigli Diss. de Gen. Fung., p. 17-19 et passim, t. A, f. 1-6. — Raii Syn. meth., ed. 3, p. 20, et Hist. pl., I, 105 (vulgo in Worcestershire *Cornbells* ex Merret). — Batarra Fung. Arim. Hist., p. 26, tab. III, fig. I, K, L, M.

Fungus σπερματιας *calyculatus* Boccone Mus. di Fis., tab. 301, f. 1, ic. infer. dext. (?)

Fungoides infundibuli forma semine fœtum Tournefort Inst. R. H., p. 560. — Vaill. Bot. par., p. 56, t. XI, f. 6, 7.

Fungus pyxioides seminifer (Fungus non vescus XLI) Lœsel Fl. pruss., pag. 98, *cum ic.*

Peziza calyciformis lentifera levis Dill. Cat. pl. Giss., p. 195. — Dalib. Fl. par. prodr., p. 387.

Cyathoides cyathiforme cinereum et veluti sericeum Micheli Nov. Gen., p. 222, t. 102, f. 1.

Peziza calyce campanulato Linn. Hort. Cliff., p. 479. — Guett. Obs. Pl., p. 15, n. 1.

Peziza sessilis, corpore campanulato, integerrimo Gled. Meth. fung., p. 137, tab. IV (ic. a Michelio mutuatæ).

Peziza lentifera α Linn. Sp. pl., p. 1180 (Ed. princ. 1753).

Peziza tertia Schæffer t. 180, seu *P. sericea* ejusd. vol. IV, ind. prim., p. 125.

Cyathus sericeus intus lævis Haller Helv., III, 127.

Peziza cyathiformis Scop. Fl. Carn., tom. II, p. 486 (Ed. II), *pro parte.*

Peziza lentifera Huds. Fl. angl., p. 633. — Bolt. Fung. Halif., tom. III, p. 102, tab. 102, f. 1.

Peziza sericea Muller *in* Fl. Dan., fasc. XIII (1782), p. 8, t. 780,

f. 1, et Œder *ibid.* tab. 469, fig. super. (fasc. VIII—1769). — Le texte relatif à cette dernière figure se rapporte au *C. striatus.*
Peziza Olla Batsch Elench. Fung., p. 127.
Cyathus lævis Hoffm. Veg. crypt., p. 31, t. 8, f. 2. — Wallr. Fl. crypt. Germ., p. post., p. 871. — *Non* DC. *nec* Bull. *nec* Sibth.
Nidularia vernicosa Bull. Champ., I, p. 164, pl. 488, f. 1.—Secretan Mycogr. suisse, III, 377.
Coccigrue à lentilles Paulet Hist. des champ., II, 406, pl. 187, f. 7-12.
Nidularia campanulata Wither. Bot. arrang., III, 445. — Sibth. Fl. Oxon., p. 393.— Sowerb. Eng. fungi, t. 26. — Holmsk. Rur. Ot., II, 8, t. 3. — Fries Syst. myc., II, 298.
Cyathus Olla Persoon Syn. Fung., p. 237. — Nees Syst. der Pilze, S. 140, t. XIII, f. 133 B.
Nidularia plumbea Pers. Champ. comest., p. 110.
Nidularia Olla Link Obs. in ord. pl. nat., diss. 1, *in* der Gesellsch. Nat. Freunde, S. 34, taf. II, f. 53.
Cyathus vernicosus DC. Fl. fr., II, 270. — Duby Bot. Gall., II, 865.
Cyathus campanulatus Corda Anleit., p. LXXX, taf. D, f. 42 (19-23).

Fungus $10\text{-}12^{\mathrm{mm}}$ altus, ore $8\text{-}10^{\mathrm{mm}}$ lato; sporangia $2^{\mathrm{mm}},5$ ad 3^{mm} lata, crassitudine 1^{mm} paulo minora; sporæ $0^{\mathrm{mm}},0132$ $\left(\frac{1^{\mathrm{mm}}}{76}\right)$ longæ, $0^{\mathrm{mm}},0077$ $\left(\frac{1^{\mathrm{mm}}}{130}\right)$ basim versus latæ.

Peridium tenue membranaceum, extus dilute ochraceum, junius lana spissa brevissima apice præsertim vestitum, adultum oculo armato sericeo-tomentosum tandem subglabratum, e membranis tribus ægre distrahendis constans, antica seu exteriore multo cæteris crassiore stramentosa dilute ochracea, postica tenuissima brunneo-obscura, mediæ fragili tenui concolori arcte applicata ac vix sejungenda; ore nudo tenui tandem reflexo; margine limboque vix distinguendis; pariete interno glabro vel muci exsiccati fragmentis furfuraceo et interdum quasi zonato. Sporangia disciformia sæpius lævissima nitentia nigrescentia, exsiccata ex alterutra facie persæpe e superiore concava, nunc autem ex utraque sub applanata, umbilico superficiali minutissimo notata; pellicula involucrata tenui continua nec usquam interrupta, e tela gossypina nigra arte divellenda formata, abs fomite, pulvere parco cinereo subjacenti. Substantia hymenifera ubique, ambitu excepto, æque crassissima candida; sporifera angustissima obscura, dum minuitur linea pellucida circumdata interdumque per medium pari lineola notata sed non dividua. Sporæ crassæ ovoideæ læves. Funiculus albus superne ovato-elongatus nec coarctatus, sphærula non definita, filo medio longo, parte basilari minuta.

Fungus sæpius e pulvinulo rotundato exiguo erumpens, ante peridii explicationem subcylindricus, apice obtuso crassiore valde depresso (exsiccando); interdum jam adultus, cœlo infausto, deorsum omnino nigrescit et quasi adustus, superne contra albicans, reperitur.

Crescentem vidimus ad asses in Hort. Reg. Musæi Paris., æstate. Vidimus præterea in herb. doct. *Montagne* specimina Algerii a DD. Monnard, Minati a cl. *Prost*, Lugduni ab ipso doct. *Montagne* collecta, et in Herb. Mus. Par. individua e Vogesis (cl. *Mougeot*) et e Mauritania (*Alger, la Calle, Philippev'lle.* — cl. *Durieu*) orta.

Hanc speciem dimorpham arbitratur Persoon (*Syn. fung.*, p. 238), quo judice, primus sistit formam *Cyathus nitidus* Roth, cui character :

α *Cyathus nitidus*, campanulatus griseus tomentosus, margine demum revoluto, interne nitidissimus plumbeus, striis demum concentricis [Roth, Veget. crypt. *in* Usteri Ann. der Bot., St. I, S. 9, *et* Catalect. Bot., I, 236, quo ut synonym. citatur *Peziza sericea* (*campanulata tomentosa*, *grisea*, *intus plumbea striis concentricis*) Müller *in* Fl. Dan., fasc. XIII, p. 8, tab. 780, f. 1, *jam sup. memorata*].

Hunc legimus ad terram inter gramina sub ipsis montis *Puy-de-Dôme* radicibus, octobre. — Paries internus demum niveus nitidus sporangiaque pallida (tantum forsan post imbres assiduos).

Forma altera est :

β *Cyathus agrestis :* minor subhemisphæricus, margine erecto. — Habit. æstate et autumno ad ligna, palos, in agris quoque post messem frequens (Persoon l. c.). — Fries S. M., II, 298.

Ad quam varietatem specimina si duxeris quæ legit cl. *Desmazières* (Crypt. exsicc., n° 765) in agris Flandriæ, Insulas circa, autumno, notis indicatis addatur :

Peridium papyraceum, initio parce tomentosum obscure ochraceum, tandem admodum glabratum et obscurius fieri; sporangia rugulosa centro superiore subumbonata; tunicam crassiorem, furfureum pulverem albidiorem, corticem fragilem, ac præcipue substantiam hymeniferam in utraque sporangii facie tenuem, centralem contra multo crassiorem, concolorem, subfriabilem, minutam et aqua immersam non linea pellucida cinctam; sporas liberas innumeras observari.

Vidim. specimina memorata.

Formas sequentes addimus :

γ *Sarracenii :* sordide lutescens, peridii marginibus reflexis; sporangiis minutis dilute lutescentibus; pulvere furfureo candido; substantia sporangii media et circumposita concoloribus, luteolis, vix distinctis, linea obscura per medium trajecta. — Canada.

Fungoides canadense infundibuliforme cinerei coloris Sarrac. *in* Tournef. Inst. Rei herb. app., p. 666.
Vidim. in herb. Vaillantii nunc Mus. Par.

δ *Merretii :* totus aterrimus friabilis (verisimil. obsoletus), utraque pagina glaberrimus, marginibus erectis incrassatis undulatis; peridii membrana exteriore non ægre secedente, media brunnea; sporangiis summopere ruguloso-undulatis, tunica crassa nigrescenti vel spadicea, pulverem furfureum copiosum celante, amictis; materia contenta subhomogenea violacea, absque lineis (aqua frustulo minuto adfusa) pellucidis; sporis parum ut videtur numerosis. — Anglia.

Fungus campaniformis niger parvusque multa semina plana in se continens Merret, Pin. ren. nat. Brit., p. 41 (Londini, 1667, in-16).
In eodem herbario specim. vidimus.

Ad *Cyathum vernicosum* trahimus insuper quos miserunt vel attulerunt e regione chilensi cl. *Bertero* (herb. n. 206) et cl. *Gay*, ab indigenis paulo discrepantes :

ε *Chilensis :* major, sporangiis $3^{mm},5$ circiter latis, $1^{mm},5$ crassis, rugulosis; involucro tenui adnato, pulvere furfuraceo deficiente, hymenio minuto et emollito linea media pellucida notato. — Ad ramenta lignea prope *Rancagua* Chilensium et alibi.
Vidim. in herb. chilensi Mus. Parisiensis.

An a *Cyatho vernicoso* rite diversa est *Peziza ollaris* Schæfferi (Fung. Bav., t. 181.—Vol. IV, ind. I, p. 126), scil : Peziza solitaria et cæspitosa coriacea; cyatho turbinato glabro medio ventricoso, superne marginato extus griseo intus flavido. — In lignis putridis. — Hæc est *Cyathus bicolor* Pers. (*vid.* Steudelii Nomencl. Bot. Crypt., p. 296. - Ed. I. - 1824).

Obs. Le *C. vernicosus* pourrait, suivant M. Fries (S. M. II, 298), fournir plusieurs espèces; cependant la variété *bulbosa* qu'il propose, fondée sur la présence d'un subicule, ou coussinet, à la base du champignon, ne saurait guère être admise, car ce caractère se rencontre, plus ou moins prononcé, chez presque tous les individus, ainsi que Rai (1), Bolton, Hoffmann (2) et beaucoup d'autres auteurs l'ont constaté.

---

(1) E tumore parvo rotundo erumpunt primulum (*Hist. Plant.*, I, 105).

(2) De parvo bulbillo planta radices emittit (*Veget. crypt.*, p. 31).

Ce serait à cette même espèce que Pat. Browne, d'après les figures qu'il cite, rapporterait son *Cyathia aperta minor obverse conica, corpusculis compressis nigricantibus*, qu'il ne fait d'ailleurs connaître que par ces quelques mots (Hist. of Jamaica, p. 78).

14. *Cyathus dasypus.* (Pl. 5, f, 24-25).

C. campaniformis subcylindricus inæqualis, extus dilute ochraceus vel terreus adpresse et minute tomentosus, intus plumbeus glaber lævis, limbo nullo, ore tenui; sporangiis crassissimis inæqualibus irregularibusque rotundato-elongatis vel etiam reniformibus, cinereis, glabris; umbilico punctiformi; funiculo candido exiguo; peridiolo medio pallido; sporis ovatis.

Ad fimetum circa *Valparaiso* Chilensium legit cl. *Gaudichaud* (1831-33, Herb., n. 9).

Cyathus dasypus Nees von Es. Hor. phys. Berol., p. 41, tab. V, fig. 1 (1).
Nidularia (Cyathia) *dasypus* Fries Syst. Myc., II, 299.
(Salt. verisimil. suadente doct. *Montagne* in Herb. Mus. Par.)

Fungus 10-12$^{\text{mm}}$ altus, ore 8-10$^{\text{mm}}$ lato; sporangia 4-5$^{\text{mm}}$ longa, 1$^{\text{mm}}$ vel 1$^{\text{mm}}$,5 crassa; sporæ 0$^{\text{mm}}$,0110 $\left(\frac{1^{\text{mm}}}{91}\right)$ longæ, 0$^{\text{mm}}$,0077 $\left(\frac{1^{\text{mm}}}{130}\right)$ ad 0$^{\text{mm}}$,0088 $\left(\frac{1^{\text{mm}}}{114}\right)$ basi latæ.

Peridium illius *C. vernicosi* structuram æmulatur, tomento spissiori junius obductum, rarius adultum plane glabratum; ore limbo destituto, undulato reflexo, veli fragmentis aliquantisper adhærentibus. Sporangia maxime inæqualia, nunc disciformia subplana, nunc elongata et utrinque convexa, vel in ambitu emarginata, cinerea glabra, oculo armato minute rugulosa; umbilico punctiformi superficiali; tunica tenui maxime adhærenti, fomite proprio deficiente; pulvere furfurario minutissimo niveo corticem nigrum cooperiente. Substantia hymenifera utrinque crassissima, alba, in circuitu diminuta; media seu sporifera angustissima, sicca infrapositæ subconcolor vel lutescens, humida subochracea et minuta linea

---

(1) C. late infundibuliformis, extus intusque lævis, fusco-plumbeus; radice dilatata truncata. — In cap. Bonæ-Spei, ad terram nudam limosam cæspitosus. — Accedit *C. lævi* Pers. sed differt habitu et colore... Color superficiei interioris fusco-lividus, exterioris magis ochraceus, pedis seu radicis griseus... (*Nees von Esenb.* l. c.)

pellucida sæpius circumdata, non ægre medio perlucenti dividua. Funiculus niveus, exiguus. Sporæ læves ovatæ.

Fungulus initio admodum cylindricus tomento erecto coronatus, hocce tandem deciduo; adultus persæpe pulvinulo vel subiculo quodam globoso aut subcylindrico, e mycelio arenaque immixta effecto, insidet.

Proximus accedit ad *C. vernicosum* a quo præsertim sporangiorum forma, crassitie et colore, tunicæ et pulveris furfurei indole discrepare videtur; charactere e subiculo desumpto minoris forsan momenti.

Vidim. in Herb. Mus. Parisiensis.

Huic referri queunt specimina quædam herb. doct. *Montagne* ex America boreali indigena dicta, nec non, monente *Systematis mycologici* auctore (cui var. b *nigrescentem* sisteret) et *Fungus campaniformis niger parvus multa semina plana in se continens* Pluknetii (Phyt., t. 184, f. 9), in Virginia a cl. Banisterio observatus.

* * *

15. *Cyathus subiculosus.*

C. infundibuliformis extus squamuloso-stuposus, griseo-rufescens; subiculo maximo pulvinato concolori; extus nigricans, levis. (*Kickx*).

Novæ-Hispaniæ indigena, in caldariis Hort. Bot. Gandavensi sponte natus.

Cyathus subiculosus Kickx *in* Bull. de l'Acad. roy. des Sc. et Belles-Lettres de Bruxelles, tom. VIII (1841), p. 78, pl. II, f. 3-5.

« *Peridium* en cône renversé, radicifère, étoupeux, d'un gris d'abord » blanchâtre et luisant, puis roussâtre, élevé sur un subicule de même » couleur, tomenteux, qui devient successivement hémisphérique et » pulviné. L'intérieur en est lisse et noirâtre. Épiphragme blanc se déjetant » après sa déhiscence sur les bords du *peridium*, qui en prennent quelque- » fois un aspect argenté. Sporanges de 7 à 12, plus ou moins arrondis, » lenticulaires, très lisses, bleus-noirâtres dans leur jeunesse, puis noirs. » Leur enveloppe ou carpoderme se compose de deux membranes cellu- » laires superposées, dont la seconde est tapissée sur sa face interne » d'une couche de vaisseaux fibreux à parois épaisses. La cavité centrale » en est occupée par une matière blanchâtre qui paraît avoir été liquide (1) » et dans laquelle sont éparpillés des spores gros et globuleux. Chaque

---

(1) Cette matière ne devrait-elle pas son origine à la mucosité qui remplit le *peridium* avant sa déhiscence? (*Kickx.*)

» sporange porte sur l'un de ses côtés un ombilic qui sert de point d'attache à un long et mince filet susceptible de s'allonger par la traction, » puis de se raccourcir et dont l'autre extrémité va s'insérer sur la paroi » du *peridium.* » *Kickx*, l. c.

Non vidimus.

* * *

16. *Cyathus complanatus.*

C. hemisphæricus, extus subsquamulosus cinereo-ferrugineus, intus levis albus peridiolis repletus. (*Duby.*)

Ad lignum putridum detexit cl. *L. Dufour*, vere. — Gallia.

Cyathus complanatus DC. Fl. fr. II, 270. — Duby Bot. Gall. II, 865.

Peridiola alba demum grisea. (*Duby.*)—Coupe hémisphérique peu profonde, entière sur les bords... Capsules au nombre de 7 à 15 (DC.).

Non vidimus.

An hujusce generis?

17. *Cyathus fimetarius.*

C. hemisphæricus, totus rufo-fulvus, extus velutinus, intus glaber; peridiolis concoloribus lenticularibus subpunctulatis (*Duby*).

In stercore vaccino reperiit cl. *Chaillet* autumno. — Gallia.

Cyathus fimetarius DC. Fl. fr., V, 104. — Duby Bot. Gall., II, 865.

Interdum confluens (*Duby*). — Cupule à peu près hémisphérique, entière sur les bords... de couleur chamois ainsi que les capsules; celles-ci remplissent entièrement la coupe... elles sont légèrement ponctuées ou granulées (DC.).

Præcedentis congener videtur.

Non vidimus.

18. *Cyathus scutellaris.*

C. globosus, extus tomentoso-cinereus (*Roth*).

Ad terram autumnali tempore. — Germania; Italia.

Cyathus scutellaris Roth Catalect. Bot., tom. I, p. 237, quo ut synonyma afferuntur :

Cyathoides scutellatum ore crispo fructibus nigris majoribus Micheli

Nov. pl. Gen., p. 222, tab. 102, f. 4, quod est *Peziza Cupula* Batsch Elench., p. 127 (nº 30).

Et *Peziza* scutellaris *globosa tomentosa cinerea* Mull. *in* Fl. Dan. Fasc. XIII, p. 8, tab. 780, f. 2.

(Fungus Michelianus idem est, Holmskioldio suadente, ac *Cyathus* Cupula *globosus glaber ore late patulo*... Gmel. Syst. nat. Linn., II, 1461. — Plantam Rothii *Cyathi complanati* DC. varietatem autumat Sprengelius *in* Syst. Veget. Linn., vol. IV, part. I, p. 414.)

« Magnitudo pisi majoris. Substantia *Cyathi*. Figura ante membranæ » super indutæ solutionem globosa, supra tantum planiuscula, infra vero » prorsus rotunda absque nodo, postea perfecte hemisphærica atque cu- » pulæ glandis profundius excavatæ simillima. Margo integer, saltem » adeo leviter et inæqualiter crenatus ut vix crenæ sint dicendæ. Etsi den- » ticularum simile quid unquam adsit, membranæ dilaceratæ reliquias » esse credo. Color recenti cinereus, siccato flavicanti-brunneus, intus » albicans. Superficies exterior... a basi supra medium tomento brevi » hirsuta, versus marginem magis glabra. Capsulæ in cyatho retentæ, » albidæ; in adultioribus forte nigrescunt. » (*Roth.*)

Non vidimus.

Obs. Micheli dit des fruits lentiformes des *Cyathus* : .... *vel prope centrum vel ad circumferentiam brevissimo pediculo vel umbilicali funiculo firmantur.* Or, des quatre espèces qu'il décrit et qu'il a vues, la dernière, ou son *Cyathoides scutellatum ore crispo*... (*supra*), paraît être la seule à laquelle s'appliquent ces mots de la phrase citée : *vel ad circumferentiam... firmantur.* MM. Fries et Nordholm indiquent avec doute ce mode latéral d'attache pour les sporanges de leur *Nidularia confluens* (*vid. infra*); et M. Fries dit, en général, des Nidulaires de sa seconde tribu (Syst. myc., II, 300), que leurs sporanges sont fixés par le bord : *margine adfixa.*

Malgré ces autorités, nous avouons que la position latérale du funicule nous paraît très problématique chez les *Cyathus*, et que les sporanges des *Nidularia* vrais que nous avons étudiés, n'adhèrent pas plus par le bord que par un autre point de leur surface, soit au mucilage dans lequel ils plongent, soit au *peridium*. Pour les *Nidularia* de notre première section (SCUTULA. — *Vid. infra*), on a pu seulement être induit en erreur par cette circonstance que le mucus contigu aux parois du *peridium* se dessèche

plus vite que celui voisin de son centre, et que, pour ce motif, plusieurs sporanges paraissent fixés par leur bord externe quand ils sont encore libres dans la partie de leur pourtour qui incline vers l'intérieur du champignon.

19. *Cyathus deformis.*

C. arrhizus, rugosus, albus; capsulis oblongis brunneis (*Willd.*).

Ad ramulos dejectos in locis opacis sylvarum prope Berolinum.

Cyathus deformis Wildenow *in* Rœm. u. Usteri Botanisch. Magaz. Band II, Stück IV (1788), S. 14; taf. III, f. 8).—Pers. Syn. Fung, p. 240. — Wallr. Fl. Crypt. Germ. p. post., p. 870.

Nidularia deformis Fries et Nordh. Symb. Gast., p. 3.—S. M., II, 302.

« ...Irregularis albus rugosus, per lentem villosus, juniori statu hemis- » phæricus..; non ut cæteri cyathi... epiphragmate tectus... sed irregu- » lariter rumpens. Capsulæ (lentes) oblongæ, minutæ, brunneæ, filo » tenui annexæ. » (*Willd.*)

« Differt ab omnibus quod epiphragmate destitutus sit; a *Cyatho cylin-* » *drico* (1) præcipue differt : 1. corpore irregulari rugoso vel villosulo; » 2. capsulis minoribus oblongis nec subrotundis; 3. colore albo quum » *C. cylindricus* extus flavus interne albus est. » (*Willd.*)

Non vidimus.

II. CRUCIBULUM †.

Cyathoidis sp. Mich. *Pezizæ* Schæff. Huds. *Nidulariæ* Bull. Sibth. Wither. Sowerb. Holmsk. Fries. *Cyathi* Pers. De Cand. Nees. Grev.

Peridium initio globosum capitatum, tandem subcylindricum crucibuliforme et epiphragmate plano concolore furfuraceo, cyathi marginibus extremis continuo, clausum; hocce demum frustulatim evanido, late apertum, crassum; textura fibroso-spongiosa homogenea nec e stratis parallele appositis distinctis constante, ore admodum nudo absque ulla corona limbari. Sporangia numerosa disciformia plana regularia, tegumento fibroso crassissimo involucrata, præditaque subtus sphærula huic contigua, filamenta prælonga intricata candida, in filum arte abducenda, includente, et funi tenuissimo longo peridium petente addicta. Sporæ ad parietes hymenii subplani acrogenæ, longiuscule fulcratæ, 2-4 in quaque basidia, tandem in medio sporangio coacervatæ, pulverem subtenacem, absque filamentis immistis, efficientes; substantia circumposita crassa cornea.

---

(1) *Cyathus cylindricus* Willd. est *C. Crucibulum* Pers.; *vide inf.* inter hujusce synonyma.

1. *Crucibulum vulgare* Nob.

C. peridio alutaceo-fulvo crasso, extus sublævi, intus lævissimo glabro nitente, ore integerrimo nudo; sporangiis dilute ochraceis demum albicantibus; sporis minutis ovatis.

Ad ramulos, caulesve herbarum humi delapsa in locis umbrosis sylvarum Europæ universæ; in Africa boreali et Nova-Zeelandia nuperrime repertum.

Fungus seminifer minor fere hemisphæricus (Doody) Raii Syn. meth., ed. 3, p. 20, t. 1, f. 2, *b*, *c* (*verisim.*).

Fungus σπερματιας calyculatus Bocc. mus. di Fis. ed Esper., tab. 301, f. 1.— Icones scil. minores superior. dextræ et corpusc. inf. delin.

Cyathoides luteum crucibuliforme Micheli Nov. Gen., p. 222, t. 102, f. 3.

Peziza sessilis campanulata exigua aurea et glabra Gled. Meth. fung., p. 138, tab. IV (Icon. a Michelio mutuatæ).

Peziza crucibuliformis Schæff., vol. IV. Ind. 1, p. 125 (vel ejusdem *Peziza secunda*, vol. II, t. 179).—Scop. Fl. Carn., tom. II, p. 486 (Ed. II).

Peziza lentifera *campanulata lentifera* Œder *in* Flora Dan. Fasc. II, p. 9, tab. 105 (1763); *non* Linn.

Peziza lævis Huds. Fl. ang., p. 634 (tom. II).

Peziza Pyxis Batsch Elench. Fung., p. 129.

Cyathus cylindricus Willd. Fl. Berol. prodr. (1787), p. 399, n. 1161.

Cyathus crucibuliformis Hoffm. veget. crypt., p. 29, tab. 8, f. 1.

Pézize à lentilles Bull. Champ., pl. 40, f. B, C.

Nidularia lævis Ejusd. l. c. I, p. 165, t. 488, f. II. — With. arrang. III, 446. — Sibth. Fl. Oxon, nº 1112, p. 393. — Sowerb. Eng. Fung., t. 30. — Holmsk. Fung. Dan., II, p. 1, t. 1.

Cyathus Crucibulum Persoon Syn. fung., p. 238. — Nees, Syst. der Pilze, S. 140, t. XIII, f. 133. — Greville Scot. Crypt. Fl., t. 34.— Duby Bot. Gall., II, 865. — Wallr. Fl. Crypt. Germ. p. post., p. 871. — Desmazières Exsicc. (ed. 1), n. 766.— Corda Anleitung, p. LXXX, taf. D, f. 42 (10-18).

Nidularia leucosperma Pers. msc. *in* Herb. crypt. Par. cl. Thuill. nunc, cl. Ad. Brongniartii gr., Herb. Musæi Par. augenti.

Cyathus ericetorum Havet msc. *in* herb. cl. Ad. Brongn. nunc Mus. Par.
Cyathus levis DC. Fl. fr., II, 269.
Nidularia Crucibulum Secret. Mycogr. suisse, tom. III, p. 378.

Fungulus 5-8^{mm} altus, ore quasi totidem lato; sporangia 1^{mm},4 sæpius, interdum 1^{mm},6 vel 2^{mm} diametro, 0^{mm},4 crassitudine æquant; sporæ ellipticæ 0^{mm},0088 $\left(\frac{1^{mm}}{114}\right)$ longæ, 0^{mm},0044 latæ.

Peridium crucibuliforme scilicet subcylindricum ore lato apertum et basi vix angustiore insidens vel latere fulcris adnatum, utrinque luteo-fulvum, extus subglabrum, intus lævissimum et muci cujusdam ope vernicosum albido-nitens, 1^{mm} circiter crassum, contextu homogeneo fibroso spongioso luteo-fulvo elastico; ore plane nudo. Sporangia disciformia regularissima perfecte circularia glabra, nonnunquam paulo rugulosa, dilute lutescentia, sub aere albescentia, tunica amicta crassissima fibroso-spongiosa laxa continua parum adhærenti. Cortex nigrescens vix rugulosus, tenuis, byssum quemdam luteo-virentem, tunica adempta, retinens. Substantia seminigera in utraque sporangii facie æque crassa, circum circa diminuta, cinerea. Sporarum moles in junioribus peridiolis aquosa carnosa semipellucida, in adultis alba quasi pulveraceo-tenax, medio sporangio tenuior, minuta et in aquam demersa semi-perlucens vix linea lucidiore circumdata, ullo filamento intermixto. Sporæ exiguæ læves ellipticæ.

Gregarium.

Legimus ad ramulos dejectos in sylvulis agri Pictonici (*Couhé-Vérac*) et ad schidia pinea in agro syrtico prope *Arcachon*, autumno; cl. *Delastre* olim ad caules putrescentes *Pteridis aquilinæ* prope Heraldi-Castrum reperiit, doct. *Montagne* Sedani nec non circa *Longwy* (*Moselle*) et *Monsols* (*Rhône*), D. *Lamy* Lemovici, D. *Cauvin* et cl. *Desmoulins* ad tecta straminea propter *Pontivy* in Armorica et in Pyrenæorum valle *de Lesponne* dicta; D. *H. Pontallié* apud Rhedones; cl. *Durieu* nuper e Mauritania (*La Calle*, *Philippeville*), et cl. *Raoul* e Novæ-Zeelandiæ peninsula Banksiana retulerunt; cl. *Berkeley* benevole nobis communicavit specimen itidem in Nova-Zeelandia a doct. *J.-D. Hooker* collectum.

Obs. Bulliard (Champ., tom. I, p. 165) distingue deux variétés dans cette espèce : l'une, qui est *glabre* (pl. 488, f. II, M, et pl. 40, f. C, C), est, dit-il, presque aussi unie en dehors qu'en dedans ; l'autre (pl. 40, f. B) est lisse en dedans, mais un peu *tomenteuse* en dehors, et toujours plus grande et plus jaune que la première. Ces deux variétés nous paraissent surtout différer par la taille ;

c'est à la plus petite qu'appartiennent les individus que nous avons trouvés à Arcachon.

Christ. Schelhammer a jadis publié (1), sous le nom de *Fungus exilis discifer*, un petit champignon cyathiforme que Haller a rapporté, à tort évidemment, au *C. striatus;* il nous paraît bien plus voisin du *C. Crucibulum*, dont toutefois il différerait spécifiquement, surtout si l'on considère les figures qui en sont données ; mais Schelhammer a très bien remarqué qu'il était primitivement fermé par un opercule en forme de capitule, et que le filament qui retenait les petits disques dans la coupe s'attachait à un tubercule faisant saillie au centre de leur face inférieure : *filamento.... in tuberculum, quod in infernæ partis medio extuberat, tanquam in umbilicum inserto.* Ces caractères sont ceux de notre genre *Crucibulum.*

Les figures publiées par Persoon, sans texte correspondant, dans le premier volume de sa *Mycologia europœa* (tab. I, fig. 9-12), reproduisent probablement le *Crucibulum vulgare ;* mais si cette supposition est exacte, ce serait par erreur qu'on aurait dessiné les spores du champignon comme parfaitement sphériques.

III. NIDULARIA.

Nidularia Fries et Nordh. Symb. Gast. — Ad. Brongn. Ess. — *Nidularia* trib. II Nidularia Fries S. M. — Non *Nidularia* Bull. Sibth. Sowerb. Link, etc. — *Granularia* Roth. — *Cyathi* sp. Roth. Willden. Schwein. Ehrenb. Wallr.

Peridium (*sporangium* Fries et Nordh.) sessile, eradicatum vel fibrillis radiciformibus instructum, utriforme, globosum, e membrana tenui simplici, contextu gossypino similari, confectum, initio clausum, tandem disruptum et evanescens vel ore circulari nudo plano undulatove nec striato plus minus regulariter apice dehiscens ; utricula cæterum peridiolorum contentorum causa inferne saltem tuberculosa. Velum proprie dictum nullum. Sporangiola

---

(1) *Ephem. Acad. Leop. Nat. Cur.*, déc. II, an. VI (1688), p. 211, obs. CX, fig. 48.

numerosa discoidea minuta in muco copioso gelatinoso, cujus strato crasso, in modum epiphragmatis profuso, interdum velantur, nidulantia, funiculo quovisque appendiculo plane destituta; tunica exteriore (*peridiolo* Ehrenb.) gossypina, crassa; sporangiolo (*capsula seminigera* Ehrenb.) ipso corneo, madido nunc scissili sporisque innumeris minutis pultaceis, filamentorum expertibus, evacuato, nunc filamentis in medio accretis subindividuo. Sporæ initio, 2-4 insimul, sterigmatum ope vel subsessiles, basidiis suffultæ.

Fungi minuti ad ramenta lignea rarius ad terram enascentes, cum *Cyathis* ubique incaute confusi, attentione summopere digni sed infrequentes vel neglecti.

Duas tantum licuit observare species, utraque cohortem, peridii sporangiique structura signatam, ducet, sectione altera, quæ *Granulariam pisiformem* Rothii comprehendat, adjecta.

Sect. I. SCUTULA (Apertæ).

Majores et perfectiores; peridium crassiusculum regulariter apice dehiscens, marginibus subrecte truncatis, velo mucoso aliquantisper persistente; sporangium medium filamentorum expers.

1. *Nidularia australis* † (Pl. 7, f. 2-12).

N. initio subsphærica papilloso-furfuracea, tandem subglabra oreque integro nudo subplano dehiscens poculiformis, dilute ochracea, sporangiolis 20-24 muco copioso, exsiccato fusco-rubello, obvolutis, referta tuberculosa; istis discoideis glabris, tunica exteriore exsiccata admodum plicato-rugosa; sporis pellucidis lævibus ovatis utrinque obtusis.

Gregatim provenit ad frusta lignea sæpius ad ecorticata in regione Chilensi.

Fungillus adultus diametro 4-5^{mm} æquiparat, 5-6^{mm} altus; sporangia 1^{mm},3 lata, 0^{mm},3 crassa; sporæ 0^{mm},0099 ad 0^{mm},0109 longæ, 0^{mm}0044 ($\frac{1^{mm}}{228}$) latæ.

Peridium in fungo accreto basim versus plus minus tomentosum semper observatur, parietis superioris pube lanuginosa caduca. Velum proprium deficit sed stratum mucosum crassum, exciccando rubello-fucescens et muco interiori continuum, sporangiola obvelat, oris fungi marginibus crassiusculis nunc inferius nunc æquilibre, madidum maxime intumescens. **Peridiola** exacte lenticularia, summopere depressa, umbilico et quocunque funiculo plane destituta nec etiam margine affixa, sed in muco immersa nidulantia; quorum **tunica** exterior crassa fusco-pallida submaculata, madida lævis muco viscoso oblinita, exsiccata vero admodum rugoso-sulcata, e pellicula constat glabra stratoque subjacenti sporangio adhærenti sed non ægre solubili, ideoque tunicam *Crucibuli vulgaris* structura refert. **Sporangii** ipsius **corticula**, tenuissima lutescens non separabilis, **stratum** corneum albidum in utroque latere æque crassum concludit, hujusce pagina interiore hymenii vices gerente. Sporæ exiguæ basidiis enascuntur, demum liberæ peridioli centrum, absque filamentis immixtis, occupant et via data juvanteque aqua cito erumpunt et disperguntur, sporangio evacuato.

Fungillus gregarius sed non confluens, sessilis, eradicatus; mycelio parcissimo.

Vidim. in herb. chilensi cl. *Gay*, nunc Mus. Par.

Obs. La couche de substance mucilagineuse étendue sur les sporanges, et qui fait ici l'office d'épiphragme, est continue avec celle qui, décroissant en épaisseur du sommet vers la base, tapisse tout l'intérieur du *peridium;* et l'une et l'autre ne se distinguent pas, quant à leur nature, de tout le mucilage qui est interposé entre les péridioles. Si l'on plonge dans l'eau l'un de ces péridioles, coupé de façon que le liquide puisse pénétrer jusqu'aux spores, celles-ci ne tardent pas à s'imbiber et à former une sorte de pâte, ou bouillie, dont une partie se répand au-dehors. On observe aussi que la couche de substance qui porte ces spores est plus hygrométrique que le tissu voisin de la cuticule, et qu'elle acquiert plus de volume; en sorte qu'une tranche verticale du sporange, examinée sous l'eau, se partage, si l'on en brise une extrémité, en deux segments qui, s'écartant l'un de l'autre, forment des petits arcs en sens inverse de leur position première, à laquelle ils reviennent par la dessiccation. Ce sont les mêmes phénomènes que nous avons déjà signalés dans le *Crucibulum vulgare.*

2. *Nidularia farcta.*

N. solitaria, sessilis, ventricosa, tomentosa, grisea, intus glabra, fusca, margine subintegerrimo, capsulis farcta brunneis subsulcatis, operculo destituta (*Roth.*).

Ad trabes semiputridas in aqua demersas. — Germania [Brema (*Roth*)]; Smolandia (*Fries et Nordh.*).

Cyathus farctus Roth Catal. Bot., tom. I, p. 237, tab. VII, f. 2. — Persoon Syn. fung., p. 239. — Nees syst. des Pilze S. 139, Not. — Dub. Bot. Gall., II, 866. — Wallr. Fl. Crypt. Germ. pars post., p. 870.
Cyathi globosi Ehrenb. *var.* ex Spreng. Syst. veget. Linn., vol. IV, pars I, p. 414.
Nidularia radicata Fries et Nordh. Symb. Gast., p. 2.
Nidularia farcta β radicata Fries Syst. myc., II, 301.

« Fungus in juventute sphæriam compositam ex. gr. *fragiformem* Hoffm. » mentiens, radicibus longissimis præditus, tam arcte farctus capsulis » seminalibus ut earum copia superficiem reddat tuberculosam. Sub- » stantia membranacea, extus cinerea, brevissimo tomento obducta, intus » glabra nitida fusca. Liquore viscido repletus adultior fungus, tunc » vertex disrumpitur satis regulariter et capsulæ una cum liquore viscido » defluunt uberrimæ, brunneæ, rotundæ, lineam circiter latæ, solitariæ » nec filamentis conjunctæ. Tunc ore late patulo gaudens margine sub- » integerrimo. Radices longissimæ subramosæ duæ vel tres ex ipsius baseos » lateribus. » (*Roth.*)

« Radiculæ... albæ, interdum obsoletæ. Sporangium (peridium) subglo- » bosum membranaceum persistens, magnitudine fabæ, ut plurimum » solitarium et saltim nunquam confluens... demum magis regulariter » ruptum quam... (*Nid. confluens*, *deformis*, *denudata*).. cupulæforme, » marginatum... Epiphragma nullum. Sporangiola orbiculata, plano- » convexa, 1 lin. circiter lata, absque filis ullis, sulcata, glabra, spadicea; » nucleo atro. » *Fries et Nordh.*, l. c.

Non vidimus.

Obs. La description que donne Roth de son *Cyathus farctus* et les figures qu'il y joint porteraient à croire qu'il a confondu sous un même nom deux espèces, l'une extrêmement tuberculeuse, et qu'il faudrait rapporter à notre section SOROSIA (*v. infr.*), l'autre, lisse, et en forme de coupe, dont la place serait ici, et à laquelle

conviendrait assez la description de MM. Fries et Nordholm, dont un extrait précède.

3. *Nidularia confluens.*

N. arrhiza, peridio subgloboso, lævi, villoso; sporangiis orbiculatis, corrugatis, brunneis (*Fries et Nordh.*).

Ad frustula lignea, *Crucibuli vulgaris* comes, autumno. — Suecia.

Nidularia confluens Fries et Nordh. Symb. Gast., p. 3.
Nidularia farcta (confluens) Fries Syst. Myc., II, 301.

« Habitus fere *Cyathi scutellaris*. Radiculæ nullæ. Sporangia (peridia) » subrotunda, aggregata, subconfluentia, maxime irregularia, villosa, » sublævia, persistentia, piso duplo majora, sordide alba, intus glabra, » demum late et lacero-rupta. Epiphragma nullum quidem sed superne » sporangium quasi e membrana duplici, obsoleta licet, compositum... » Sporangiola orbiculata lentiformia, absque omni umbilico, 1 lin. fere » lata, rugosa, glabra (margine filo tenui adfixa?). Nucleus tenuis ater. » *Fries et Nordh.*, l. c.

Non vidimus.

Obs. M. Fries (S. M. l. c.) rapporte à cette espèce le *Fungus seminifer minor fere hemisphæricus* de Doody (*in* Raii Syn. Meth. Stirp. Brit., Ed. 3, p. 20, tab. I, f. 2); mais n'est-ce point à tort, puisque les sporanges de ce champignon sont figurés pourvus dans leur centre d'un long funicule ?

⁂

4. *Nidularia corrugata* Nob.

N. peridio (pyrenio Wallr.) obovato membranaceo majusculo, extus glabriusculo pallescenti, vertice depresso poro circinato contracto-rugoso pertuso, intus lævissimo; sporangiis (ascoperis *Wallr.*) lenticularibus politis fuscis marginatis, margine incumbentibus, latice albo exceptis (*Wallr.*).

Ad fimum stramineum ovinum in agris relictum, æstate, circa Friburgum (*Id.*).

Cyathus corrugatus Wallr. Fl. Cryp. Germ. p. post., p. 870.
Ambigit inter *Cyathum farctum* Roth. et *C. fimetarium* DC. (*Wallr.*)
Non vidimus.

5. *Nidularia granulifera.*

N. subglobosa, tomentosa, extus gilva, intus albida, margine erecto lacero (*Holmsk.*).

In lignis putridis hiberno tempore. — Dania.

Nidularia granulifera Holmsk. Beata Rur. Ot., tom. II, p. 11, t. 4.
Cyathus granuliferus Nees v. Es. Syst. der Pilze S. 37 u. 139 Not., tab. XIII, f. 133 *c* (Icon. ab Holmsk. mutuatæ).
Peziza granulifera globosa tomentosa cinerea Retz Fl. Scand. prod., ed. 2, p. 323? (Holmsk.)

« Facies prima... globosa, tomentosa et alba. Fungus adolescens, radice capillari instructus, figuram turbinatam obtinet, colorem gilvum » induit ac superne in plures lacinias dissiliendo relinquit cupulam, to- » mento utrinque obsitam, erecto margine lacero donatam, tres lineas » altam, trientem pollicis latam, capsulisque repletam. Paries cupulæ » duplex; lamina exterior gilva, interior albida tenuior. Capsulæ parvæ » globosæ, pilosæ, ex luteo fuscæ, sessiles, undique paginæ interiori » adnatæ, corpusque gelatinosum, centro fusco notatum, includentes. » (*Holmsk.*, l. c.)

Non vidimus.

6. *Nidularia dentata.*

N. cidariformis (*turban-shaped*) dilute fulva, margine quinquedentata (*Wither.*).

Ad ramulos putridos, septembre. — Anglia.

Nidularia dentata Withering, Arrang. of Brit. plants (third ed.-1796), vol. IV, p. 357.
(Ad *Nid. granuliferam* Holmsk. eam ducit Sprengel Syst. Veg. Linn., vol. IV, pars I, p. 414. — 1827).

Cannabis semine minor; pallide fulva, lanuginosa. Oris dentes latæ, lanceolatæ regulares. Membrana coriacea, albida. Semina seu capsulæ rubello-brunnea. — Plura insimul crescunt. (*Wither.*, l. c. anglice.)

Non vidimus.

Sectio II. SOROSIA (1) (Clausæ).

Minores; peridium tenuissimum irregulariter disruptum evanescens; filamenta nonnulla sporis immixta.

7. *Nidularia globosa.*

N. globosa tuberculosa albida læviuscula, demum rudius exesa; peridiolis (sporangiorum tunicis) fibrosis subglobosis conglutinatis rufo-fuscis; capsulis seminigeris (sporangiis ipsis) liberis flavidis, mediis cavis; epiphragmate nullo (*Ehrenb.*).

Ad terram sabulosam inter muscos prope Berolinum.

Cyathus globosus Ehrenb. Sylv. Myc. Berol., pp. 16 et 28, f. VIII. — Duby Bot. Gall., II, 866.—Wallr. Fl. Crypt. Germ. p. post., p. 870.
Nidularia globosa Fries Syst. Myc., II, 302.

« Epiperidio (peridio) parvo duas ad tres lineas magno... Affinis est » *Cyatho farcto* Roth et *C. deformi* Willd... Capsulæ mediæ cavæ sunt, » ibique sporidiis excretis sensim replentur; fulciuntur sporidia excreta » sive fibris, sive ascidiis, sive thecis, quæ ob sporidia in ipsis contenta, » nisi distincta sporidia conspicua sunt, annulata cernuntur. Hoc ascidiorum (?) stratum impositum est peridio vesiculoso celluloso crasso... » (*Ehrenb.*, l. c.)

Non vidimus.

8. *Nidularia denudata.*

N. arrhiza, irregularis, confluens, sporangio tuberculoso, toto floccoso evanescenti, sporangiolis orbiculatis, lævibus, luteis (*Fries et Nordh.*).

In ligno putrido pineo et alneo locis humidis dejecto, septembri.— Suecia.

Nidularia denudata Fries et Nordh. Symb. Gast., p. 4. — Fries Syst. Myc., II, 302.
Cyathus denudatus Spreng. Syst. Veget. Linn., t. IV, pars I, p. 414.

« Eximia species. Sporangium (peridium) album e floccis tenuissimis

---

(1) Σωρὸς (congeries) unde *sorosus* fructum multiplicem Mori designans, cujus formam quodam modo referunt Nidulariæ hujus sectionis.

» densissime intertextum, 2 lin. circiter latum, subrotundum, sed maxime » irregulare ;... superficie tuberculosa, nudo oculo glabra, armato pu- » bescenti ; mox irregulariter ruptum totumque evanescens. Sporangiola » minuta, copiosissima, orbiculata, utrinque umbilicata, absque vero » umbone centrali et filo umbilicali, lævissima, glabra, lutea, nitida, » 1 3 lin. lata, sporangio (peridio) deleto circinato-dispersa, *sclerotii* » speciem minutam referentia; interdum membranulæ, *stemonitis fasci-* » *culatæ* instar, insidentia; ipsa vero per ætatem nullis mutationibus » obnoxia. Nucleus (sporangium intimum fructiferum) tenuis ater. — » Funguli ut plurimum seriato-confluentes raro solitarii. » (*Fries* et *Nordh.*, l. c.)

9. *Nidularia Duriæana* † (Pl. 7, f. 13-17).

N. minima globosa sessilis tuberculosa albida, peridio tenuissimo tandem undique disrupto et evanido ; sporangiis planis fusco-brunneis, tunica crassiuscula, cortice luteo, substantia interiore candida ; sporis exiguis ovatis lævibus.

Ad terram arenosam inter muscos in ericetis apertis Mauritaniæ prope *La Calle* legit cl. *Durieu*, januario mense.

Fungulus vix 1^{mm} excedens ; sporangia $0^{mm},35$ ad $0^{mm},45$ lata, madefacta $0^{mm},16$ circiter crassa ; sporæ $0^{mm},0064$ $\left(\frac{1^{mm}}{152}\right)$ longæ, $0^{mm},0044$ $\left(\frac{1^{mm}}{228}\right)$ basi latæ.

Peridium albidum tenuissimum tela gossypina angustiore sporangia 25-30 undique prominentia, unde tuberculosum fit et inæquale, coercet, postremo irregulariter laceratum dilabitur et omnino evanescit, peridiolis hinc illinc dispersis. Quæ elliptico-rotundata et sæpius ambitu subangulosa, utrinque plana, glaberrima, lævia, brunneo-fusca, muco natali demersa et ejus exsiccati ope invicem adhærentia, cum aqua affunditur ægre a tunica propria denudantur, exsiccata vero facillime exueris. Involucrum istud e pellicula continua crassiuscula intus aureo tomentosa efficitur. Sporangium ipsum, dempto tegumento, luteum et subtomentosum apparet, ejus substantia dura compacta humore facile emollitur. Oculo armato cortex crassiusculus et luteus est ; materies sporifera albida, filamentorum substantiæ crassæ concoloris sed dilutioris circumcirca dispositæ non expers. Sporæ exiguæ, ovatæ, læves, in principio binæ vel ternæ in quaque basidia subsessiles.

Hæcce perexigua species gregaria sed non confluens, arenulæ grano non absimilis et terræ abs radiculis manifestis stipiteque imposita, peridii basi mycelio parcissimo vix perspicuo continua, oculos vel attentos facillime effugeret.

Cl. *Durieu de Maisonneuve*, lynceo inventori, specimina qui nobis benevole communicavit, dicatam speciem volumus, debemus.

Sect. III. GRANULARIA (Indehiscentes).

Peridium non dehiscens, fungi ad basim tandem circumscissum (Roth.).

10. *Nidularia pisiformis* Nob.

N. gregaria subglobosa, sessilis, arrhiza, hirsuta (*Roth.*).

In terra lutosa rasura lignorum commixta, autumnali tempore. — Germania.

Granularia pisiformis Roth *in* Ust. Ann. der Botanick, Band I, St. 1, S. 6, tab. 1, f. 1.

« Funguli subrotundi, pisiformes, pisi plerumque magnitudine aut » paulo minores, plerumque gregarii, rarius solitarii, terræ absque radi- » cibus infixi, albidi seu ex albido lutescentes, nunquam dehiscentes, » cortice subsquamoso, rimoso, rugoso, tenui, subcarnoso, non pellucido » obducti, humore crystallino mucilaginoso pellucido grana circumdante » repleti. Grana plurima ferruginea, dura, nitida, subrotunda, com- » pressa, magnitudine fere *sinapios nigræ.* » (*Roth.*)

« In superficie fungus non dehiscit, sed cortex fungum obducens basi » ad terræ superficiem quasi circumscinditur et ita, mucilagine demum » evanido, terræ incumbunt semina sicca. » (*Roth.*)

Carpoboli albicantis Roth. comes dicitur.

Non vidimus.

⁂

11. *Nidularia pulvinata.*

N. sparsa orbicularis pulvinata clausa testacea pulvere tecta, capsulis nigro-cinereis compressis majusculis (*Schw.*).

In arboribus maxime putridis. — Carolina superior.

Cyathus pulvinatus Schweinitz *in* Synops. Fung. Carol. sup. edita a F. Schwægrichen *apud* Comment. Soc. Nat. Cur. Lips. - (p. 51 Synops.) — Spreng. Syst. Veget. Linn., vol. IV, p. I, p. 414.

Nidularia pulvinata Fries Syst. Myc., II, 301.

« Magnitudinem unciæ dimidiæ vel unciæ quadrantis adipiscitur. Superficie pulvere copioso badio inquinante tegitur, ætate in flocculos quasi congesto. Capsulæ difformes majusculæ, numerosæ, primum albæ, ætate cinereo-nigræ. » (*Schw.*)

Non vidimus.

Species excludenda :

E Nidulariaceis excludatur :

Cyathus minutus Hoffm. Veget. Crypt., p. 6, tab. II, f. 2.

Quanquam a Steudelio (Nom. Bot. Crypt., p. 297) et Witheringio (Arrang. of Brit. pl. third Ed. vol. IV, p. 358) inter *Cyathos* fuerit receptus, Hoffmannio ipso annuente, ad Trichiaceas accedit; Witheringio judice foret *Trichia minuta* Relhan. An potius *Craterii* spec.?

Species inquirenda :

A botanicis inquirenda in Friesii Systemate Mycologico (II, 303) designatur :

Peziza sessilis, *campanulata*, *exigua*, *intus aurea*, *extus sanguinea scabra* Gleditsch Meth. Fung., p. 139.

Quam ad betularum radices, in musco, post pluvias crebriores autumni ineuntis, observavit *Gleditsch* in sylva circuli Lebusiensis : *der Lapenow*.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE 3.

(Toutes les figures de cette planche sont relatives au *Cyathus striatus*.)

Fig. 1. Premiers rudiments du champignon se développant sur un *mycelium* aranéeux.

Fig. 2. Individu déjà plus grandi dessiné à part.

Fig. 3. Le même grossi.

Fig. 4. Très jeune champignon coupé verticalement, et dont la substance intérieure blanche est encore homogène.

Fig. 5. Autre, plus âgé, chez lequel cette substance s'est modifiée à sa périphérie inférieure, et changée en un mucilage qui paraît obscur, parce que sa transparence laisse voir les deux couches externes du *peridium* déjà formées.

Fig. 6. Autre champignon (plus grossi), chez lequel la substance dont il s'agit est suspendue au milieu d'un mucilage abondant ; on voit les sporanges commencer à poindre au sein de cette même substance dont la surface se changera bientôt en une membrane enveloppante.

Fig. 7. Coupe verticale d'un champignon qui montre cette membrane formée et les sporanges déjà accrus.

Fig. 8. Autre coupe d'un champignon plus âgé que le précédent, et chez lequel la membrane interne est encore séparée des deux autres par une grande quantité de mucilage, dont les parties résorbées ont laissé en certains points des lacunes. Ce défaut d'adhérence persiste assez souvent ; il paraît être normal chez le *C. Novæ-Zeelandiæ*.

Fig. 9. *Cyathus* non encore ouvert, grossi.

Fig. 10. Autre, dont le *velum* se déchire.

Fig. 11. Portion grossie d'un champignon entièrement développé et coupé verticalement.

Fig. 12. *Peridium* vu d'en-haut, privé d'épiphragme, et au fond duquel se voient les sporanges disposés par couches ternaires.

Fig. 13. Un gros filament radiciforme du *mycelium* fendu dans sa longueur, et montrant ainsi son axe central. (Le grossissement de cette figure et de la suivante est de 30 diamètres.)

Fig. 14. Coupe horizontale du même.

Fig. 15. Coupe verticale du *peridium*, dans laquelle on distingue facilement ses trois couches ; *a*, rebord interne (*margo*), particulièrement formé par la tunique interne ; *c*, limbe (*limbus*, *corona*) ou crête formée de poils plus ou moins agglutinés.

Fig. 16. Autre coupe, où l'on voit le tissu moyen accidentellement dédoublé.

(Cette figure et la précédente sont grossies 14 fois.)

Fig. 17. L'un des sporanges qui occupent le fond du *peridium*.

Fig. 18. Autre, qui était attaché à sa paroi latérale.

Fig. 19. Sporange qui était placé au-dessus de tous les autres. — Les deux figures précédentes et celle-ci sont destinées à montrer la décroissance de la partie basilaire du funicule.

Fig. 20. Sporange chez lequel cette partie basilaire vient s'appliquer à sa face inférieure, recouvrant ainsi toute la partie supérieure et complexe du funicule.

Fig. 21. Tranche mince et verticale d'un sporange, vue par transparence, et grandie 14 fois.

Fig. 22. Sporange grossi, et son funicule étiré.

PLANCHE 4.

Fig. 1. Portion de la paroi inférieure du *peridium* du *Cyathus striatus*, sur laquelle sont fixés plusieurs sporanges.

Fig. 2. L'un de ces sporanges partagé verticalement, le funicule restant entier. (Figure 14 fois plus grande que nature.)

Fig. 3. Cette figure montre le *cordon* retiré de la partie supérieure et vaginale du funicule, et une portion de la matière du *bourrelet* déjà étirée; le corps du sporange est coupé verticalement.

***

Fig. 4. *Cyathus intermedius* de grandeur naturelle.

Fig. 5. L'un d'eux grossi 3 fois et demie.

Fig. 6. Coupe d'un sporange de cette espèce, vue sous un grossissement de 14 diamètres.

Fig. 7. Spores mêlées à quelques filaments (gross. 460 fois).

***

Fig. 8. Spores du *Cyathus byssisedus*

***

Fig. 9. *Cyathus Montagnei* de grandeur naturelle.

Fig. 10. Coupe d'un sporange.

Fig. 11. Ses spores.

***

Fig. 12. Groupe de *Cyathus limbatus* de grandeur naturelle.

Fig. 13. Deux d'entre eux grossis (3 fois et demie); une partie de leur *tomentum* est enlevée, et met à nu les stries profondes du *peridium*.

Fig. 14. Coupe d'un sporange grossie 14 fois.

Fig. 15. Fragment du même vu au microscope: *a* filaments composant la tunique externe (*peridiolum* Nees); *b*, *cortex*; *c*, tissu corné qui lui est superposé (*peridium* Nees); *d*, filaments qui remplissent le centre (*nucleus* Fries) du conceptacle, et dont les extrémités renflées portent les spores (gross. 460 diam.).

Fig. 16. Ces spores grossies 460 fois.

Fig. 17. Lanière très mince prise verticalement dans le *peridium*, afin de montrer les dimensions relatives, et qui sont très grandes dans l'espèce, du *limbe* et de la *marge* (gross. 14 diam.).

***

Fig. 18. Trois *Cyathus Gayanus* dessinés de grandeur naturelle; deux d'entre eux sont encore clos.

Fig. 19. Un de leurs sporanges grossi.

Fig. 20. Autre, dont le funicule a été tendu (6 fois plus grand que nature).

Fig. 21. Autre, coupé verticalement suivant son grand diamètre; la tunique externe est dessinée brisée et séparée du cortex à l'un des bouts du conceptacle.

Fig. 22. Spores du même *Cyathus* grossies 460 fois.

***

Fig. 23. Coupe d'un sporange du *Cyathus Pœppigii* (gross. 14 diam.).

Fig. 24. Fragment du même très grossi, dans lequel on distingue ses diverses parties constituantes.

Fig. 25. Spores vues sous un grossissement de 460 diamètres.

PLANCHE 5.

Fig. 1. Coupe d'un jeune *Cyathus Gayanus.*

Fig. 2. Filaments qui entrent dans la composition du tégument extérieur des sporanges de la même espèce.

***

Fig. 3. *Cyathus Pœppigii* de grandeur naturelle.

Fig. 4. L'un d'eux grossi.

***

Fig. 5. Individus du *Cyathus Lesueurii* (*major*) dessinés avec leur grandeur naturelle.

Fig. 6. L'un d'eux grandi trois fois et demie.

Fig. 7. Un de leurs sporanges coupé verticalement, et 14 fois plus grand que nature.

Fig. 8. Filaments et furfures qu'on observe dans la tunique de ce sporange.

Fig. 9. Ces filaments plus grossis (460 fois).

Fig. 10. Spores qu'il renferme (grossies 460 fois).

Fig. 11. *Cyathus Lesueurii* (*minor*) de grandeur naturelle.

Fig. 12. Un d'eux grossi (3 fois et demie).

Fig. 13. Ses spores grossies 460 fois.

***

Fig. 14. Jeunes *Cyathus vernicosus* grossis 4 fois.

Fig. 15. Coupe verticale d'un autre avant sa déhiscence (grandie 7 fois).

Fig. 16. Autres, adultes et ouverts, 4 fois plus grands que nature.

Fig. 17. Sporange suspendu à son funicule, et grossi 8 fois.

Fig. 18 et 19. Coupes verticales d'autres sporanges 14 fois plus grandes que nature. L'une (fig. 18) est celle d'un sporange desséché, et est vue par réflexion; l'autre s'est gonflée dans l'eau, et est examinée par transparence.

Fig. 20. Fragment du tissu fructifère contenu dans ces organes, dessiné vu au microscope composé.

Fig. 21. Spores grossies 460.

Fig. 22. Fragment du *peridium* obtenu par une coupe verticale; on voit son bord se continuer dans l'épiphragme (gross. 14 diam.).

Fig. 23. Autre fragment emprunté au *peridium* d'un champignon ouvert; on voit le peu de développement qu'a pris le *limbe* au-dessus de la *marge* qui est elle-même peu distincte.

***

Fig. 24. Sporanges du *Cyathus dasypus* grossis 4 fois et demie.

Fig. 25. Les spores qu'ils contiennent grossies 460 fois.

PLANCHE 6.

Fig. 1. Groupes de *Cyathus Novæ-Zeelandiæ* dessinés avec leur grandeur naturelle.
Fig. 2. L'un d'entre eux grossi 5 fois.
Fig. 3. Coupe verticale du *peridium* (grossie 14 fois).
Fig. 4. Un sporange coupé perpendiculairement à ses faces (vu grossi 14 fois).
Fig. 5. Spores qui y sont contenues, grossies 460 fois.

* * *

Fig. 6. Groupe de *Cyathus microsporus* de grandeur naturelle.
Fig. 7. Coupe verticale de leur *peridium* (grossi 14 fois).
Fig. 8. Leurs spores (gross. 460 fois).

* * *

Toutes les figures suivantes appartiennent au *Crucibulum vulgare*.

Fig. 9 et 10. Très jeunes champignons fort grossis.
Fig. 11 et 12. Coupes verticales de jeunes individus.
Fig. 13. Coupe d'un champignon plus âgé, mais dont le voile persiste encore.
Fig. 14 et 15. Coupes de champignons adultes.
Fig. 16. Partie d'un autre; les conceptacles sont pendus à leurs funicules.
Fig. 17. Groupe dans lequel un champignon s'est accru au sein d'un vieux *peridium*.
Fig. 18. Coupe verticale de celui-ci et de la nouvelle plante qu'il porte; nous n'avons pas dessiné les sporanges que cette dernière renfermait.
Fig. 19. Coupe verticale d'un *peridium* (grossie 8 fois).
Fig. 20 et 21. Ces figures reproduisent la tunique des sporanges.
Fig. 22. Sporange dépouillé et auquel on a laissé son funicule.
Fig. 23. Coupe d'un sporange revêtu de son tégument (gross. 14 diam.)
Fig. 24. Tranche mince du même, vu plus grossie (30 fois) et sous l'eau; une de ses extrémités ayant été brisée, elle s'est partagée en deux segments, celui qui se relève entraîne une partie de la couche de spores dépendant de la face inférieure.

PLANCHE 7.

Fig. 1. Portion grossie 8 fois de la coupe d'un *peridium* de *Crucibulum vulgare*, dans laquelle il y a bien moins de couches ou zones que dans la fig. 19 de la planche précédente.

* * *

Fig. 2. *Nidularia australis* de grandeur naturelle (individus de divers âges).
Fig. 3. Les mêmes, grossis.
Fig. 4. Coupe verticale d'un individu dont le *peridium* ouvert est clos par un voile épais de mucilage; ce voile, qui repose sur les sporanges, est continu à la matière visqueuse tapissant l'intérieur du champignon.

Fig. 5. Sporanges dessinés séparément.

Fig. 6. Coupe verticale de l'un d'eux.

Fig. 7. Autre coupe qui, sous l'eau, a commencé à se partager en deux segments.

Fig. 8. Fragment du corps du conceptacle vu au microscope composé et dont la face supérieure appartient à la surface hyméniale.

Fig. 9. Sporophore portant trois séminules.

Fig. 10. Autres encore stériles.

Fig. 11. Spores isolées, grandies 460 fois (les trois figures précédentes sont vues sous le même grossissement que celle-ci).

Fig. 12. Tissu fibro-laineux composant la tunique des sporanges.

* * *

Fig. 13. Groupe de *Nidularia Duriæana* grossies 14 fois

Fig. 14. Sporanges également grossis 14 fois.

Fig. 15. Coupe verticale de l'un d'eux (grandie 30 fois).

Fig. 16. Sporophores.

Fig. 17. Spores isolées. (Cette figure et la précédente représentent les objets grandis 460 fois.)

* * *

Fig. 18. Fragment du *peridium* du *Crucibulum vulgare* vu au microscope; le côté gauche de la figure représente la face interne du *peridium;* les lignes suivant lesquelles les filaments s'entrelacent correspondent aux traits obscurs qui sont dessinés dans la fig. 1re de cette planche, et la fig. 19 de la planche précédente. Les filaments libres sur la droite de la figure se continuaient dans la masse du *peridium*, dont ce dessin ne reproduit pas toute l'épaisseur.

Fig. 19. Tissu de la tunique des sporanges du même *Crucibulum vulgare.*

Fig. 20. Fragment de l'un de ces sporanges, comprenant des sporophores fertiles et une partie du tissu sous-jacent.

Fig. 21. Autre fragment dont les basides ne portent plus de seminules.

Fig. 22, 23 et 24. Sporophores dessinés à part (gr. 460 fois).

Fig. 25. Spores isolées (même grossiss.).

PLANCHE 8.

Fig. 1. Petit fragment du *peridium* du *Cyathus striatus* obtenu par une section verticale, examiné au microscope: *a*, membrane extérieure hérissée en dehors de longs poils; *b*, tissu moyen; *c*, tunique interne.

Fig. 2. Filaments rameux qui composent la partie basilaire du funicule des sporanges du même *Cyathus.*

Fig. 3. Filaments du *cordon* diversement entrelacés et présentant des nodosités.

Fig. 4 et 5. Ces nodosités dessinées plus grossies, de face et de profil.

Fig. 6. Fragment d'un sporange vu sous le microscope: *a*, tunique externe;

b, *cortex;* *c*, tissu corné substratum des filaments fructifères; *d*, ces mêmes filaments dont l'intérieur du sporange est rempli.

Fig. 7. Autre fragment présentant ces mêmes filaments et une portion seulement du tissu sous-posé.

Fig. 8. Filaments épais, inégaux et très colorés qui constituent le *cortex*.

Fig. 9, 10 et 11. Sporophores dessinés à part (les figures 9 et 10 sont grossies 460 fois).

Fig. 12. Spores isolées, grossies 460 fois.

* * *

Fig. 13. Furfures qui recouvrent le *velum* du *Crucibulum vulgare.*

Fig. 14. Filaments du *cordon* chez cette espèce, ou de la matière renfermée dans la petite boule que ses sporanges portent en dessous, matière susceptible de s'étirer en un fil ou *cordon* très ténu.

Fig. 15. Fragment d'un sporange très grossi : *a*, sporophores nus; *b*, substratum; *c*, tissu intermédiaire entre lui et le *cortex.*

Fig. 16. Mêmes parties, le substratum des basides n'occupe qu'un point.

Fig. 17. Sporophore isolé. (Ces trois dernières figures sont grossies 460 fois.)

OBSERVATIONS

SUR LE GENRE *APONOGETON* ET SUR SES AFFINITÉS NATURELLES;

Par J.-E. PLANCHON (1).

En 1781, dans son *Supplementum plantarum*, Linné fils établit sur deux espèces le genre *Aponogeton.* Une des deux était une plante des Indes. D'abord décrite et figurée dans Rheede (*Hort. malab.*, XI, pag. 31, fig. 15, ann. 1642) sous le nom de *Parya kelanga*, décrite plus tard par Linné sous le nom de *Saururus? natans* (*L. mant.*, ann. 1771), elle devint dans le nouveau genre l'*Aponogeton monostachyon.* Une plante nouvelle du Cap constitua la seconde espèce, l'*Aponog. distachyon.*

---

(1) L'*Aponogeton distachyum* est fréquent dans les jardins de botanique et y fructifie souvent : aussi la véritable structure de sa graine était-elle déjà connue de plusieurs botanistes. M. Schleiden (*Nov. Acta. Acad. nat. curios.*, t. XIX, p. 45), dans son mémoire sur le développement de l'embryon des Phanérogames, avait dit : « E. Meyer a, dans sa famille des Saururées, qui n'est pas très soutenable, » admis aussi l'Aponogeton. La plante pourtant n'est presque pas distincte des » Naïadées, par autre chose que par ses bractées blanches, et ne peut être » éloignée du Potamogeton autant que le Pothos l'est du Caladium. » M. Adrien de Jussieu avait observé de son côté la même structure, et dans son mémoire sur les embryons monocotylédons (*Ann. Sc. nat.*, 2ᵉ série, t. XI, p. 345), il avait signalé la saillie de la gemmule au-dessus de la fente cotylédonaire. Mais, d'après les notes qu'il nous a communiquées, cette saillie ne se retrouve pas dans les embryons des autres espèces d'Aponogeton, par exemple de l'A. monostachyum, qui a été, il est vrai, séparé génériquement sous le nom de Spathium. Il

Thunberg, trois ans plus tard (1784), adoptant et confirmant le genre, y ajouta une espèce nouvelle de Ceylan, l'*Aponogeton crispum* (Thunb., *Diss. nov. gen.* 4, pag. 78).

Mais dans l'*Aponogeton distachyon*, Linné fils avait confondu deux espèces. Aïton les distingua, en 1789, dans son *Hortus kewensis;* il laissa à l'une des deux son ancien nom, et donna à l'autre celui d'*Aponogeton angustifolium.*

Willdenow dans son *Species* (1797), Persoon dans son *Synopsis* (1805), Sprengel dans son *Species* (1825), admirent dans ce genre les quatre espèces signalées ci-dessus, savoir :

L'Aponogeton monostachyon (L., suppl.);
Apon. crispum (Thunb., nov. gen.);
Apon. distachyon (Aït., hort. kew.);
Apon. angustifolium (Aït., hort. kew.).

Créé par Linné fils, confirmé par Thunberg, admis sans res-

---

ajoute que si cette séparation est admise, ce dernier nom ne peut être conservé, puisque le Spathium de Loureiro est, d'après des échantillons de son herbier conservés au Muséum, une véritable espèce de Saururées. Il pense enfin que l'Aponogeton doit être rapporté à la famille des Juncaginées avec l'Ouvirandra, rapproché par de plus intimes affinités. Nous avons étudié nous-même cette structure de l'embryon de l'*Aponogeton* depuis longtemps, et on remarquera que dans la nouvelle classification établie au Jardin des Plantes de Paris en 1843, on n'a pas admis la place donnée à l'Aponogeton par Endlicher ; ce genre est classé auprès des Potamogeton dans la familles des Naïades (voyez *Enumération des genres de plantes cultivés au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, suivant l'ordre établi dans l'École de botanique en* 1843, par M. Ad. Brongniart. Paris, 1843). Cependant l'erreur relative à ce genre curieux étant maintenue dans un ouvrage général moderne très répandu et digne habituellement de la confiance des botanistes, nous avons cru utile de publier les observations de M. Planchon sur ce sujet. RÉDACT.

triction par Jussieu, Lamarck, Willdenow, Persoon, Richard, Sprengel et Kunth, ce genre a pourtant à deux reprises subi quelques modifications.

En 1790, Necker (*Élém. bot.*) changea le nom de ce genre en celui d'*Amogeton*, peut-être parce que le nom d'*Aponogeton* avait été dès longtemps un synonyme du *Zanichellia*. A tort ou à raison, le nom de Necker passa inaperçu.

Dans la même année, Loureiro (*Flor. cochinch.*) décrivant une plante de Chine, la nomma *Spathium chinense*, et lui assigna pour synonyme l'*Aponogeton monostachyon* (L., Supp.). Un nouveau genre *Spathium* s'élevait donc à côté de l'*Aponogeton*. Longtemps abandonné par les botanistes, ce genre vient de reparaître dans les *Ordines naturales* de M. Bartling, et dans le beau *Genera* de M. Endlicher.

Nous savons que pour certains botanistes il y a deux genres, *Aponogeton* et *Spathium ;* que pour d'autres il n'y a qu'un genre *Aponogeton*, renfermant les deux premiers. Cherchons maintenant quelle place ils ont occupée dans le système sexuel et dans la méthode naturelle.

Le *Spathium*, offrant constamment 6 étamines, a toujours été de l'*hexandrie tétragynie.* L'*Aponogeton*, ayant de 6 à 20 étamines, a été pour la plupart des auteurs linnéens de la *dodécandrie tétragynie*, et pour Persoon de l'*hexandrie polygynie.*

Quant à leur place dans l'ordre naturel, tous deux ont suivi les mêmes phases, séparés ou réunis.

D'abord, en remontant à Jussieu, nous voyons l'*Aponogeton* inscrit dans la famille des Naïades à côté du *Saururus* et du *Potamogeton.* Jussieu indique en même temps avec doute son analogie avec les Aroïdes.

Lamarck, dans la même année (1789), dans le *Dictionnaire encyclopédique*, rapporte l'*Aponogeton* à sa famille des Gouets, sans donner de raisons du rapprochement.

Enfin, en 1808, dans l'analyse du fruit, L.-Cl. Richard donne place à l'*Aponogeton* dans la nouvelle famille des Saururées, famille que, d'après des idées théoriques, il place parmi ses Endorhizes à côté de la nouvelle famille des Pipéritées.

M. Kunth dans son *Handbuch der Botanik*, et M. Ach. Richard dans ses *Éléments de botanique*, conservent à ce genre la même place, les mêmes affinités, que l'auteur de l'analyse du fruit.

Pendant ce temps, M. Mirbel a démontré très clairement l'existence de deux cotylédons dans le *Saururus* et les Poivres ; et l'on n'est point étonné de voir les Saururées endorhizes de Richard devenir des Saururées dicotylédones dans les *Ordines* de Bartling et le *Genera* d'Endlicher.

L'*Aponogeton* y a toujours conservé sa même place ; l'*Aponogeton* y figure comme dicotylédone ; il y a plus : dans l'ouvrage de M. Endlicher on lit une description de la graine de l'*Aponogeton*, qui est la même que la description de la graine du *Saururus*. Je cite ici ses propres expressions au sujet des deux graines : « *Embryo minimus, in apice excavato albuminis..... intra sacculum carnosum, antitropus, dicotylis, radicula supera.* »

C'est bien là, sans doute, l'organisation propre au *Saururus ;* mais bien sûr ce n'est pas celle de l'*Aponogeton*. Et si le nom de *Saururus* appliqué par Linné à un *Aponogeton*, si le rapprochement de ces deux genres dans le *Genera* de Jussieu et la classification linnéenne, si quelques rapports apparents dans les fleurs et dans la station ont pu jusqu'à ce jour faire rapprocher des plantes si éloignées, une étude approfondie de l'*Aponogeton distachyon* (Aït.) nous montrera entre elles une immense distance. Le *Saururus* est et restera pour nous une dicotylédone à côté des Poivres, tandis que des caractères de la plus grande valeur en éloigneront l'*Aponogeton*.

Décrire en détail l'*Aponogeton distachyon* (Aït.), étudier la structure de ses organes, conclure de cet examen que ce n'est pas une Saururée, chercher à lui assigner sa véritable place, telle est la tâche que nous nous sommes proposée.

Nous allons décrire d'abord en langage technique l'*Aponogeton distachyon*.

APONOGETON DISTACHYON.

Apon. spica bifida, foliis lineari oblongis, natantibus, bracteis integris, floribus polyandris. (Aït., *Hort. Kew.*)

Aponog. spica bipartibili, foliis elliptico-lanceolatis. (L., *Suppl.* Thunb., *Nov. gen.*)

Herba natans, acaulis, perennis, glaberrima.

Tuber solidum, fasciculum foliorum et infra folia fibrillas radicales confertas in coronam dispositas agens, cœterum nudum, ovatum, in mammillam conicam subincurvam attenuatum, epidermide fuscâ, levi, tenui, adhærente vestitum.

Folia 1-3 poll. lata, 4-10 poll. longa, longe petiolata, elliptico-lanceolata, apice acutiuscula, basi obtusa, integerrima, coriacea, supra nitida, subtus maculis parvis fuscis adspersa, in vernatione marginibus introrsum involuta, 7-nervia, nervo medio latiore supra prominulo, subtus valde prominente, lateralibus convergentibus, tenuibus, duobus exterioribus margini approximatis, venis vix conspicuis parallelis inter nervos oblique transversis. Petiolus eò longior quò altiores aquæ, flaccidus, intus lacunosus, superiùs intervallo plùs minus longo viridis, obsolete trigonus inferiùs paulo latior, semi cylindricus, marginibus membranaceus, albus, basi fere amplexicaulis.

Scapi plures, axillares, longitudine petiolorum, basi compressi, graciles, gradatim crassiores cylindracei, spicis duabus oppositis, bracteosis, spathâ primùm inclusis, terminati.

Spatha primùm undiquè clausa absque sutura, ovato-oblonga, apice attenuata, membranacea viridis, mox a basi soluta simulque rimâ longitudinali rupta, decidua.

Spicæ in spathâ erectæ, invicem applicatæ, bracteis imbricatim biseriatim intermixtis, spathâ solutâ, 1 1/2-2 pollicares, erecto-patentes.

Axis spicæ crassa, compressa, flexuosa, a basi ad apicem attenuata, subtus nuda, superne florifera, lateraliter bracteis instructa, virescenti-alba.

Bracteæ 10-15 approximatæ, distichæ, infimæ oblongæ 4-5 lin. latæ, 8-9 l. longæ, cæteræ gradatim minores, magis confertæ, ovatæ, terminales fere numquam explicatæ, omnes integerrimæ, rarius retusæ vel versus apicem plùs minùs erosæ, subconcavæ, in axi florifera erecto-patentes, albæ, in fructiferâ erectæ, subimbricatæ, virides.

Flores hermaphroditi ad basim bractearum solitarii, alterni, per paria approximati, axi communi continui, superiores abortivi.

Calyx et Corolla 0.

Stamina 20-21 hypogyna, ante anthesim brevissima, mox longiora, exteriora priùs evoluta. Filamenta vix 2 lin. longa, crassiuscula, subulata. Antheræ basifixæ, biloculares, longitudinaliter dehiscentes, brevissimæ, subtetragonæ, primum atro-violaceæ, post anthesim olivaceæ.

Pistilla 5-6 distincta; ovaria unilocularia, 2-4 ovulata, globosa, dorso subcostata, ventre mutuâ compressione carinata. Styli totidem ovariis continui, crassiusculi, conici, erecto-patentes, apice sub incurvo, intus stigmatici; stigma lineare, breve.

Ovula anatropa, sessilia, globosa, fundo loculi affixa. (An potiùs reverà subparietalia?).

Fructus 5-6, non raro abortu minus numerosi, distincti, uniloculares, 1-3 spermi, erecto-approximati, inæquales, ovato-oblongi, stylo accreto rostrati, rostris incurvis conniventibus, dorso angulati, ventre obtuse carinati, majores, seminibus maturis, suturâ ventrali dehiscentes! minores numquam aperti, putrefactione destructi. Pericarpium membranaceum, viride, subpellucidum, ad angulos et infra rostrum crassius, opacum.

Semina anatropa, subparietalia, subadscendentia, sessilia, ovato-elliptica aut obscure trigona, nitida, levia, violaceo-virescentia; raphe inconspicua. Integumentum simplex, tenue, herbaceum, ab embryone facillime solubile, vix ad hilum incrassatum; micropyle juxta hilum vix conspicua.

Perispermum nullum.

Embryo monocotyledoneus erectus. Cotyledo magna, circiter 4 1/2 lin. longa, elliptica vel obovata, compressa, crassa, recta, infra gemmulam in gibbam 1 lin. longam producta. Mammilla radicularis primaria infra gemmulam fere ad basim gibbæ sita. Gemmula 2 phylla e rimâ marginali cotyledonis exserta, vix a marginibus rimæ basi amplexa, foliolis linearibus viridis, exteriore majore interius cotyledoni magis approximatum basi amplectente. Ad ba-

sim rimæ mammilla radicularis altera, e basi folioli extus vix prominens in germinationes valde aucta.

Notre plante ainsi décrite, nous la comparerons avec le *Saururus;* et cet examen, en nous éclairant sur ses vraies affinités, éloignera toute idée de rapprochement entre les deux.

D'abord, quelle est la structure de la tige dans l'*Aponogeton?* Le développement graduel peut seul nous la dévoiler. Observée dans la plante d'un an, c'est déjà un tubercule allongé, divisé en deux portions distinctes par un léger étranglement. La portion supérieure porte un faisceau de feuilles; sa surface est cachée entièrement par de nombreuses fibrilles radicales; la portion inférieure est tout-à-fait nue, sans traces de ces mêmes fibres. Cependant la plante végète; les feuilles extérieures du faisceau se détruisent successivement, et de jeunes fibres radicales se développent à la place que ces feuilles laissent vide, tandis que les fibres radicales les plus inférieures se détruisent. Ainsi les racines anciennes disparaissent, une portion du tubercule se dénude, et une couronne de jeunes fibres embrasse seule la base des feuilles. Par le développement du bourgeon, la partie supérieure du tubercule s'allonge et grossit en même temps, conservant ainsi sa forme ovoïde; et la portion inférieure primitivement nue reste stationnaire, ne paraissant bientôt plus qu'un mamelon inférieur de la partie la plus développée. Ce mamelon inférieur est pourtant bien intéressant à signaler, parce qu'il représente, même dans une plante âgée, la racine primordiale de la plante, cette même racine qui se détruit si vite chez les Palmiers, chez les Graminées, et, en général, chez le plus grand nombre des monocotylédons. Quoique nous ayons vu ce mamelon dans des tubercules de la grosseur d'un œuf, nous n'osons pas assurer néanmoins qu'il persiste pendant toute la durée de la plante, et cette persistance elle-même serait une exception très remarquable. Quant à nos raisons pour assigner à ce mamelon inférieur le nom de racine primordiale, elles sont fondées sur ce qui se passe dans la germination et sur l'analogie : c'est proprement la racine tubériforme des *Orchis* terminant un véritable rhizôme de monocotylédone. En effet, la portion supérieure du tubercule ne représente pas autre chose. Un bourgeon de feuilles qui le termine, des fibres radicales anciennes qui se détruisent, de jeunes fibres qui se développent successivement à la base des feuilles, c'est là ce que nous offre le tubercule de notre plante, et tout cela se retrouve avec quelques modifications dans les rhizômes des plantes monocotylédones. La végétation de l'*Aponogeton* étant continue, son tubercule n'offre pas ces étranglements successifs qui caractérisent tant de tiges souterraines.

Les feuilles naissent en faisceau, s'embrassant à demi vers leur base par leurs pétioles dilatés et partant d'un axe extrêmement court. Les feuilles du *Saururus*, au contraire, naissent éparses sur les pousses annuelles, hautes et rameuses, s'élevant d'une tige souterraine, rampante et vivace.

Ces feuilles elles-mêmes, comparées dans les deux plantes, offrent une structure bien différente.

De longs pétioles, cylindriques vers le haut, plus larges, demi-embrassants et à bords membraneux vers le bas, portent à la surface des eaux les feuilles de l'*Aponogeton.* Ces pétioles sont faibles; ils sont creusés dans toute leur longueur par de nombreuses lacunes cylindriques pleines d'air, qui se prolongent dans la nervure moyenne. Le limbe, avant de s'étaler, a ses deux bords enroulés en dedans; il est parcouru par sept nervures convergentes, et les veines qui s'étendent obliquement entre ces nervures sont parallèles entre elles. C'est là une organisation propre aux monocotylédones, et, bien sûr, ce n'est pas celle du *Saururus.* On sait que ce dernier offre des feuilles toutes aériennes, légèrement pubescentes, à nervures anastomosées, à stipules adnées avec le pétiole, et seulement libres au sommet. Tout en elles rappelle les dicotylédones.

Les inflorescences des deux plantes n'offrent entre elles aucun rapport.

De nombreuses hampes axillaires partent du tubercule de l'*Aponogeton.* D'abord terminées par une spathe conique, complétement fermée, elles paraissent au niveau des eaux; bientôt la spathe se déchire, et laisse voir au sommet de la hampe deux épis opposés, contigus à la base et divergents. Chaque épi nous offre un axe charnu, comprimé, nu sur sa face inférieure, chargé sur les côtés de larges bractées distiques, blanches et charnues; et sur la face supérieure, des fleurs alternes, rapprochées par paires, semblent naître immédiatement de l'axe à la base de chaque bractée.

Quel rapport peut offrir une pareille inflorescence avec les épis du *Saururus*, qui sont privés de spathe, opposés en apparence, et dans lesquels des fleurs petites et nombreuses couvrent en tous sens un axe simple?

Les ovules du *Saururus* sont orthotropes; ceux de l'*Aponogeton* sont anatropes.

S'il est permis d'en juger d'après les graines, ceux du *Saururus* ont dû avoir deux membranes autour du nucelle. Ce nucelle a dû persister longtemps, puisqu'il a fourni la substance de l'Albumen. Rien d'analogue dans l'*Aponogeton*: ses ovules offrent une membrane unique percée d'une ouverture, et un nucelle adhérent à la membrane, nucelle qui se creuse de bonne heure, et disparaît sans laisser de traces.

Mais c'est surtout la structure des graines qui va maintenant fixer notre attention. Elle seule suffirait pour trancher la question que nous nous sommes proposée, et si nous entrons dans quelques détails sur ce point, c'est que c'est là que nous attendent les résultats les plus concluants.

Rappelons, d'après M. Mirbel, la structure des graines du *Saururus*. (Mirb., *Ann. du Mus.*, vol. XVI, p. 449, pl. 19, fig. 2-6.) Elles sont orthotropes, revêtues d'un tégument externe et d'un tégument interne coloré, pourvues d'un grand périsperme farineux; l'axe du périsperme est creusé d'une lacune cylindrique, et dans son angle supérieur se loge une petite poche charnue renfermant un embryon dicotylédoné.

On connaît du reste cette singulière structure, dont les Poivres et les *Nymphæa* ont donné de si curieux exemples. Le développement de l'ovule a expliqué dans ces plantes cette conformation de la graine.

Pour l'*Aponogeton*, le peu que nous avons dit sur son ovule nous annonce une tout autre organisation.

Les graines sont obovales ou elliptiques, comprimées ; une membrane herbacée, d'un violet verdâtre, se détachant facilement, constitue leur tégument unique. A côté du hile, qui en occupe le bout inférieur, on observe un très petit micropyle. De ce hile part aussi un faisceau de trachées, qui forme, jusqu'à l'autre bout de la graine, un raphé visible par la seule dissection. Le tégument unique de la graine n'est pas autre que le tégument de l'ovule. Le nucelle a disparu sans se concréter en périsperme. Le corps charnu, de même forme que la graine que recouvrait le tégument, constitue donc à lui seul l'embryon. Si cet embryon rentrait dans l'organisation ordinaire des embryons monocotylédonés, il serait peut-être inutile de nous arrêter à le décrire ; mais il est si remarquable, que, s'il avait été observé, il aurait nécessairement fixé l'attention sur la place du genre.

Un corps charnu, elliptique, comprimé, et de couleur brun-verdâtre, donne à l'embryon sa forme générale et le constitue presque en entier : c'est son cotylédon unique.

Au contraire du *scutellum* des Graminées, l'un des bords tranchants en est la face, le bord opposé est le dos, et les deux larges faces sont ses côtés. La base de l'embryon est obliquement tronquée, et une couleur plus pâle la distingue de tout le reste. Cette base représente une radicule très aplatie, et vers son milieu un mamelon conique est le rudiment de la racine primordiale. Il est difficile de fixer avec précision la limite du cotylédon et de la radicule, mais bientôt la germination nous permettra de la distinguer. Sur la face du cotylédon, environ 1 l. au-dessus du mamelon radiculaire, une fente verticale assez profonde laisse poindre d'entre ses deux lèvres une ou deux petites feuilles linéaires et vertes : ce sont les feuilles de la Plumule. A la commissure inférieure de la fente et à la base externe de la petite feuille qu'elle embrasse, la loupe nous fait voir à peine une petite convexité. Des deux feuilles de la Plumule, l'une plus développée est aussi la plus extérieure ; elle est embrassée à sa base par les lèvres de la fente ; elle est opposée au cotylédon, et cache d'abord la seconde feuille située entre elle et ce dernier. Mais ce qui distingue cette gemmule des gemmules les plus communes chez les monocotylédones, c'est que les feuilles qui la composent ne s'engaînent que par leur base et sont libres au-dessus de ce point. Tel est l'embryon dans la graine ; que devient-il lorsqu'il commence à germer? Sa base s'aplatit un peu plus, un faible bourrelet circulaire la circonscrit et la distingue du cotylédon. Le mamelon radiculaire se développe en pointe conique ; quelques poils très courts visibles à la loupe naissent sur le bourrelet, et rappellent les poils beaucoup plus visibles des radicules germantes chez certaines monocotytédones (*Voy.* Mirb. *Ann. mus.*, vol. XVI, plan. 16. *Triglochin palustre*, fig. 4, *Triglochin maritimum*, fig. 1). Ce mamelon radiculaire conique est l'origine de cette racine primordiale tubéreuse, de ce mamelon inférieur que nous a présenté le tubercule de la plante. En même temps les deux feuilles de la plante se sont développées en longueur; en les comparant à celles de la plante, on voit qu'elles sont réduites au pétiole. Pour le dire en passant, on sait que quelques feuilles des *Alisma* et des *Sagittaria* présentent la même anomalie. Cependant la base à peine sensible de la commissure inférieure des lèvres est devenue un vrai tubercule, un rudiment de racine : c'est le germe d'une des fibres radicales qui, dans la plante développée, forment une couronne au-dessous du faisceau des feuilles. Cette fibre radicale se développe à la base externe de la première feuille gemmulaire, de même que dans le plus grand nombre des monocotylédones des fibres analogues poussent à la base des feuilles.

D'après ce qu'on vient de lire, on doit voir dans cet embryon une structure presque anomale à cause de ses feuilles gemmulaires, dont l'extérieure n'enveloppe pas l'autre. Une gemmule libre, quoique moins rare, n'en est pas moins remarquable, et ce fait, qui ne surprendrait pas dans une Graminée, est très curieux dans un *Aponogeton.* Déjà les *Naïas*, les Zostera, avaient présenté cette organisation ; la fente du cotylédon avait été indiquée par M. Robert Brown comme un caractère de famille dans les Aroïdes, et M. Aug. de Saint-Hilaire a cité dans sa *Morphologie* l'embryon d'une Aroïde brésilienne, le *Musopsis*, dans lequel un cotylédon étalé laisse la plumule à découvert. Enfin M. Adrien de Jussieu a montré que, dans l'origine, tous les embryons monocotylédonés offraient une ouverture.

Des caractères d'une aussi grande valeur écartant notre plante du *Saururus*, nous ne songerons plus qu'à lui chercher une place parmi les monocotylédones.

L'*Aponogeton* serait-il une Aroïde, comme l'avait soupçonné Jussieu, comme Lamarck l'avait formulé? L'existence d'un tubercule, des fleurs privées de périanthe et comme adnées au spadix qui les supporte, un certain nombre d'ovaires distincts entourés par un nombre variable d'étamines, et surtout un embryon à gemmule libre comme celui du *Musopsis*, tels sont les caractères qui expliquent et justifient un peu ce rapprochement ; mais l'absence complète d'albumen, la présence d'une grande bractée à la base de chaque fleur et la différence de port, empêchent qu'il soit naturel.

Il est, au contraire, une famille à laquelle les rapports les plus intimes rattachent l'*Aponogeton*. Ces rapports sont si frappants que Sprengel, étranger, comme on sait, à l'étude des familles naturelles, les a indiqués par un mot; et ils sont si vrais que M. Aug. de Saint-Hilaire, dont l'autorité sur ces matières est d'un si grand poids, nous les a indiqués au premier abord, comme aussi après un mûr examen : je veux parler de la famille des Alismacées.

Des embryons toujours sans périsperme, quelquefois droits (*Triglochin*), des fleurs souvent renfermées dans une spathe (*Alisma*, *Damasonium*), un périanthe quelquefois nul (*Lilæa*), des étamines souvent en nombre indéfini (*Alisma*), un certain nombre d'ovaires libres (*Alisma*) ou soudés par la base (*Damasonium*), des ovules et des graines en nombre défini, quelquefois anatropes et attachés au fond de la loge ; enfin le port, la station, la préfoliation et la nervation des *Alisma* et des *Damasonium*, et jusqu'à l'absence du limbe sur quelques unes de leurs feuilles, ce sont là tout autant de caractères qui se retrouvent dans l'*Aponogeton;* ce dernier paraîtrait donc rentrer dans la famille des Alismacées.

Mais tous ces caractères que l'*Aponogeton* présente réunis, la famille, comme on vient de le voir, nous les présente disséminés dans ses différents genres. Si son port général, si sa spathe et ses fleurs le rapprochent de la section des Alismées, son embryon droit le rattache à la section des *Triglochin*. Pour mieux dire, en inscrivant l'*Aponogeton* parmi les Alismacées, il faudrait en faire le type d'un sous-ordre intermédiaire entre les Alismées propres et les Juncaginées.

Peut-être même devrait-on le considérer comme le type d'une nouvelle famille des Aponogétacées, qui serait caractérisée par l'absence de périanthe, par ses ovaires distincts en nombre défini, par ses ovules anatropes peu nombreux, attachés au fond de la loge, et surtout par sa gemmule libre, dont les premières feuilles ne s'engaînent que par la base.

Autant qu'on peut en juger d'après une description incomplète, le curieux genre *Ouvirandra*, qu'on met avec doute dans les Saururées, ne serait-il pas mieux placé à côté de l'*Aponogeton* (1)?

EXPLICATION DES FIGURES (PLANCHE 9).

Fig. 1. Coupe grossie d'un ovaire avant la fécondation.

(1), coupe de la paroi de l'ovaire; (2), coupe du style conique; (3), glandes stigmatiques; (4), un des quatre ovules coupé : il s'attache au fond de la loge; il est anatrope, et son nucelle ne s'est pas encore creusé.

Fig. 2. Coupe très grossie d'un ovule peu de temps après la fécondation.

(1), place du hile; (2), raphé; (3), extrémité du nucelle sortant par l'exostome; (4), coupe de la membrane unique; (5), nucelle creusé, plein de liquide et adhérant fortement avec la membrane externe : ce nucelle disparaîtra sans laisser de traces; (6), petite vésicule qui est le rudiment de l'embryon.

Fig. 3. Graine entière grossie pour montrer le hile (1) et le micropyle (2).

Fig. 4. Embryon dépouillé de son tégument et grossi.

(1), cotylédon charnu, comprimé, formant presque la masse entière de l'embryon ; (2), base obliquement tronquée de l'embryon : c'est un corps radiculaire aplati qui se distingue à peine du cotylédon par un bourrelet circulaire et par une couleur plus pâle ; (3), mamelon arrondi qui est le rudiment de la racine primordiale ; (4), une feuille de la gemmule ; (5), une autre feuille de la gemmule : elles sortent toutes deux de la fente ; (7), du cotylédon ; (8), mamelon à peine visible de la commissure inférieure de la fente qui produira une racine.

---

(1) Le genre Ouvirandra a été figuré avec beaucoup de détail par M. Decaisne dans les *Icones selectæ* de M. Delessert (t. III, pl. 99 et 100), et la structure de son embryon ne laisse aucun doute sur sa position parmi les Monocotyledones auprès de l'Aponogeton. RÉDACT.

Fig. 5. Embryon grossi dont la germination est commencée.

(1), cotylédon ; (2), mamelon radiculaire devenu conique ; (3), autre mamelon radiculaire de la base de la fente ; (4), feuille de la gemmule ; (5), seconde feuille de la gemmule ; (6), bords de la fente du cotylédon ; (7), bourrelet très peu sensible portant quelques poils très courts qui indique la limite du cotylédon et du corps radiculaire.

Fig. 6. Un autre embryon germant, coupé dans sa longueur et grossi.

(1), cotylédon charnu ; (2), mamelon radiculaire inférieur ; (3), mamelon radiculaire de la base de la fente ; (4), première feuille de la plumule ; elle engaîne par sa base dilatée la seconde feuille ; (5), (6), base de l'embryon avec les poils très courts dont on a parlé.

Fig. 7. Un fruit grossi un peu avant la maturité ; il est formé de cinq carpelles membraneux, uniloculaires.

(1), un des carpelles développé ; (2), un autre carpelle avorté ; (3), quelques étamines dont les filets persistent et dont les anthères se détruisent.

Fig. 8. Une inflorescence renfermée à moitié dans la spathe. (Grandeur naturelle.)

(1), pédoncule ; (2), spathe membraneuse qui se déchire dans sa longueur et circulairement à sa base ; (3), une des bractées distiques d'un des épis ; (4), une des bractées distiques de l'épi opposé.

Dans la spathe, les épis sont appliqués l'un contre l'autre, et les deux rangs de bractées de l'un s'entrecroisent en s'imbriquant avec les deux rangs de bractées de l'autre.

PLANTÆ AUCHERIANÆ

Adjunctis nonnullis e regionibus Mediterraneis et Orientalibus aliis cum novarum specierum descriptione ;

Auctore **E. BOISSIER**,
Soc. Phys. Genev. Sod.

UMBELLIFERÆ.

Trib. SANICULEÆ.

1. *Sanicula Europæa* L. — Aucher pl. exs, nº 3724, mons *Delphi Eubeæ* et nº 4546, *Ghilan Persiæ borealis.*

2. *Actinolœna eryngioides* Fenzl. Pugill. Fl. Syr. — Aucher pl. exs, n. 3619, *Mesopotamia.*

3. *Eryngium campestre* L. var. dissectum Boiss. — *Er. virens* Link in Linnæa. — Aucher, n° 3569 *Byzantium.*

4. *Eryngium glomeratum* Lam. — *Er. scariosum* de la Roche! — Aucher, n° 3569 bis, insula Cos, mixtum cum sp. indeterm. paleis tricuspidatis.

5. *Eryngium Billardieri* Laroche. — Aucher, n° 3576, Ispahan.

6. *Eryngium thyrsoideum* Boiss.

E. perenne glaberrimum, caule elato folioso striato simplici, foliis radicalibus magnis petiolo crasso supra canaliculato suffulfultis tripartitis, partitionibus elongatis intermedia superne triloba lateralibus bilobis, lobis ovatis externe usque ad partitionis basim decurrentibus, omnibus coriacissimis reticulato-nervosis indivisis profunde dentatis, dentibus lanceolatis spinosis, foliis caulinis petiolo dilatato brevissimo nervoso-striato suffultis, infimis tripartitis lobis indivisis lanceolatis, summis indivisis basi sub amplexicaulibus ovato-oblongis acuminatis, omnibus acutissime dentatis; panicula terminali thyrsoideo-spicata, racemis numerosis confertis abbreviatissimis 3–5-cephalis, foliis floralibus ovatis pinnatifidis in acumen longum recurvum attenuatis, capitulo terminali racemorum breviter pedunculato, cœteris subsessilibus, involucri phyllis capitulo paulo longioribus lanceolato-linearibus carinatis pungentibus ad medium bidentatis, paleis subulatis integris florum longitudine, calycis tubo albo-papillari lobis lanceolatis crasse nervosis, in mucronem brevem attenuatis, corollam paulo superantibus.

Aucher, n° 3570, ad radices montis *Ararat.*

Foliorum radicalium segmenta sæpe semipedalia, caulina media 2–3 pollices longa. Caulis tripedalis, thyrsus terminalis densiflorus 6–9 pollices longus. Capitula magnitudinis eorum *Er. campestris.* Color totius plantæ pallide virens. Ex affinitate *Er. campestris* et *Billardieri*, ab omnibus inflorescentia sua distinctum. *Er. glomeratum* Lam. solum eodem charactere gaudet sed foliis bipinnatifidis, racemis thyrsi unifloris, involucri phyllis longissimis a meo diversissimum est.

7. *Eryngium cœruleum* M. B.

E. bienne, caule erecto tereti dichotome ramosissimo-divaricato; foliis radicalibus teneris mox exsiccatis petiolatis, infimis ovatis cordatis, cœteris trilobis, lobis ovatis rotundato-crenatis, foliis caulinis sessilibus rigidis palmato aut subpinnatifido-5-7-partitis, lobis lanceolatis acerosis basi lobato-dentatis spinosis, involucri phyllis 5 linearibus rigidis patulis capitulo 2-3-plo longioribus basi subattenuatis integris aut basi utrinque unidentatis, capitulis sphoricis, paleis integris acerosis calyces æquantibus, tubo calycino papillis albis acutis obsito, dentibus lanceolatis apice attennato-subulatis corollam superantibus.

Eryngium dichotomum var. Laroche; Auct. Rossic. non Desf. — In regionibus *Caucasicis* MB. — Aucher, nº 4547 et 4548, *Ghilan Persiœ borealis.*

Species ab *Er. dichotomo* Desf. toto cœlo diversa foliis radicalibus teneris nec cartilagineis, supremis trilobis nec indivisis, capitulis fere dimidio minoribus, involucri phyllis longioribus, paleis tenerioribus apice non recurvatis, calycis papillis acutis nec obtusis. Facies et capitula *Er. cretici* Lam. foliorum radicalium lobis spinosis paleisque tricuspidatis cæterum diversissimi.

8. *Eryngium maritimum* L. — Aucher, nº 3572, *Byzantium.*

9. *Eryngium giganteum* MB. — Aucher, nº 3568, *Alpes Lazistani.*

10. *Eryngium thorœfolium* Boiss.

E. perenne glaberrimum, radice cylindrica simplici, caule elato simplici striato subnudo apice corymboso-oligocephalo, foliis coriacissimis, radicalibus 2-4 petiolo longiori suffultis indivisis reniformibus transverse latioribus, basi sub cordatis, superne obtusissimis truncatisve, palmatim 9-11-nerviis reticulato-nervosis circumcirca dentatis, dentibus nervo albo valido marginatis subtriangularibus versus apicem folii inflexis, apice in spinam duram subulatum eos æquantem abeuntibus, foliis caulinis paucis minimis, petiolo brevi dilatato multistriato suffultis, inferioribus subrotundis multidentatis, supremis sessilibus trifidis lobis linearibus spinosis, involucri phyllis lanceolato-linearibus, capitulo duplo longioribus, pungentibus carinato-plicatis, basi utrinque dente subulato auctis, paleis flores superantibus, omnibus tricuspidatis, cuspidibus spinosis elongatis intermedia longiori, tubo calycino nudo, dentibus corollam æquantibus ovatis obtusissimis albo-marginatis nervo albo valido in mucronem brevem excurrenti percursis.

Legit Chr. Pinard, æst. 1843, in montibus *Lyciæ*.

Planta e distinctissimis et curiosissimis generis. Folia radicalia durissima infima sæpe 3 pollices longa 4 lata petiolo eis longiori suffulta, cætera paulo minora et magis rotundata, omnia crenis numerosis obtusiusculis obliquis ad apicem folii spectantibus in spinam, 1-2 lineas longam oblique abeuntibus, obsita. Caules erecti 3-4 pedales, crassitie pennæ anserinæ, apice corymbosi, 5-8 capitula ferentes. Pedunculi capitulis longiores, capitula eis *Er. plani* paulo minora, involucri phylla 9-10 lineas longa lineam lata.

11. *Eryngium creticum* Lam.—Aucher, nº 3574, *Byzantium.*

12. *Eryngium creticum* Lam. forma *virens.*—Aucher, nº 3575, *Kurdistan Persicum.*

13. *Eryngium falcatum* Laroche.—Aucher, nº 3571, *Libanus.*

14. *Eryngium bithynicum* Boiss.

E. bienne, caule erecto superne divaricatim ramoso corymboso ramisque albidis angulatis; foliis radicalibus petiolatis infimis oblongis basi subcordatis indivisis, cæteris trilobis, lobis rotundatis terminali majori omnibus crenatis, crenis subquadratis inermibus nervo marginatis, foliis caulinis sessilibus 6-7-palmato partitis, laciniis lanceolatis nervosis rigidis acerosis margine spinulosis; pedunculis pentagonis involucri longitudine, involucri phyllis lobis foliorum conformibus capitulo duplo longioribus lanceolatis nervosis pungentibus tenuiter utrinque 5-7-dentatis, capitulis globosis parvis, paleis receptaculi omnibus tricuspidatis flores æquantibus, tubo calycino inferne papillis albis oblongis elongatis obtusis instructo superne nudo, dentibus corollam parum excedentibus ovato-oblongis in mucronem validum eis breviorem attenuatis.

Legi Aug. ineunte fere jam exsiccatum in dumosis montis *Arganthonii* inter *Ghemlek* et *Broussam.* Vidi quoque frustulum ejusdem speciei in herb. Mus. Par. Aucher, nº 3477, *Mesopotamia*, cum specie alia indeterm. paleis integris mixtum.

Caulis fere pedalis, folia infima eis *Er. plani* similia sed paulo minora. *Er. planum* a meo differt caule tereti, foliis caulinis inferioribus indivisis, involucri phyllis linearibus capituli longitudine, capitulis duplo majoribus, paleis integris, etc. *Er. dichotomum* Desf. cujus quoque folia radicalia oblonga sunt differt caule tereti, capitulis duplo majoribus, involucri phyllis lineari-subulatis, paleis externis tantum tricuspidatis, calyce corolla multo longiori. *Er. trigentrum* Vahl deniquè meo inter omnes facie, caule angulato capitulorumque magnitudine affine, egregiè distinguitur foliis radicalibus omnibus trilobis inciso-dentatis spinosis, involucri phyllis integerrimis, paleis omnibus integris, calycino tubo nudo.

15. *Eryngium Bovei* Boiss.

E. caule erecto tereti superne ramoso subcorymboso, foliis radicalibus....., caulinis infimis basi cuneatis in petiolum brevem attenuatis ultra medium trilobis, lobis oblongo-lanceolatis dentatis, superioribus rigidis sessilibus 5-palmato-partitis, laciniis oblongo-lanceolatis acutis spinoso-dentatis, involucri phyllis 5-7-capitulis duplo longioribus lanceolatis acerosis integris vel parce spinoso-dentatis, paleis omnibus tricuspidatis cuspidibus brevibus æqualibus flores superantibus tubo calycino papillis albis acutis obsito, dentibus corollam vix æquantibus ovatis brevissime mucronulatis.

In Africâ boreali circa *Bone* et *Stora* herb. meum, Bove pl. exs. sub. *Er. dichotomo.*

Ab *Er. dichotomo* toto cœlo differt forma foliorum paleisque tricuspidatis. Inter species hoc charactere donatas *Er. creticum* ab eo differt foliis caulinis omnibus profunde multifidis, involucri phyllis angustissimis subulato-triquetris nec planis, multo longioribus, palearum cuspidibus duplo longioribus. *Er. tricuspidatum* Linn. involucri phyllis longissimis subulatis et forma foliorum caulinorum a meo quoque diversissimum est.

Hìc liceat addere pauca de synonymiâ quarumdam specierum Europæarum hujus generis. *Er. dichotomum* auct. floræ Gallicæ e Monspelio minimè est planta Fontanesii sed *Er. creticum* Lam. ipsissimum. *Er. dilatatum* Bertol. Pl. Ital. et DC. herb. ex parte majori nihil est nisi *Er. amethystinum* L. *Er. dilatatum* Lam. verum, cui pro mero synonymo adjungendum est *Er. crinitum* Presl, est planta Mediterranea occidentalis in Hispaniâ australi, Lusitaniâ et Barbariâ occidentali tantum crescens et quæ ab omnibus *Er. amethystini* formis statim petiolis laciniisque foliorum nervo medio unico percursis nec parallele multinervis dignoscitur. *Er. planum* denique in Barbaria non crescit et planta hujus nominis in Florâ Atlanticâ enumerata est tantum status evolutus *Er. dichotomi* cujus descriptio et tabula 55 specimen junius exhibent. Divisiones totius generis a cl. Delaroche e foliorum forma sumptæ fallacissimæ sunt et affinitati naturali parum conformes, novæ in calycis et palearum formâ quærendæ sunt.

16. *Eryngium Barrelieri* Boiss.

E. bienne?, caule ascendente striato superne parce ramoso, foliis radicalibus caulinisque in petiolum plus minusve longum attenuatis, oblongo-lanceolatis obtusiusculis crenatis aut denticulato-spinulosis, spinulis ad apicem folii directis, foliis ramorum trisectis, laciniâ intermediâ multo majori, omnibus dentato-spinosis, capitulis subsessilibus, involucri phyllis lanceolatis triquetris acerosis basi utrinque unidentalis, paleis involucri phyllis æquilongis et eis persimilibus integris basi utrinque in auriculam membranaceam dilatatis flores involventibus eos que quadruplo superantibus, tubo calycino undique papillis albis acutiusculis obsito, dentibus corollam superantibus ovatis, mucrone eis breviori terminatis.

Eryngium pumilum polyrrhizon Barrel. Ic. 1247.—*Er. pusillum* Desf. Atl., Bertol. Fl. Ital., non Linn.—*Er. pusillum* var. A Laroche.

In Italiâ australi (Ten.), Siciliâ (Juss.), Sardiniâ (Moris.), Africâ boreali Desf. herb. meum.

17. *Eryngium pusillum* Linn.

E. bienne, caulibus erectis procumbentibusve dichotomè ramosissimis plùs minusve elongatis teretibus tenuibus, foliis radicalibus breviter petiolatis sessilibusve basi attenuatis oblongo-lanceolatis obtusiusculis lyrato-pinnatifidis, foliis ramorum palmato-3-5-partitis, laciniis lanceolatis pectinato-pinnatifidis dentatis, capitulis sessilibus paucifloris, involucri phyllis oblongo-lanceolatis carinatis acerosis, margine utrinque 1-3 spinoso-dentatis, paleâ sæpiùs unicâ centrali basi non dilatatâ floribus vix duplo longiori, calycino tubo nudiusculo apice tantùm papillis albis elongatis corónato, dentibus corollam superantibus ovatis, mucrone eis breviori terminatis.

Er. pusillum Linn. sp. — *Er. odoratum* et *Er. galioides* (forma erecta nondùm evoluta) Lam. Dict. — *Er. pusillum* var. B. C. et D. Laroche Eryng.

In *Hispaniâ* centrali prope *Matritum* (herb. Pavon!), *Lusitaniâ* (Tourn.), *Bæticâ* prope *Gades* (herb. meum), *Galliâ* occidentali in *Neustriâ* (herb. Maille).

Hoc est certissimè *Er. pusillum* verum Linnæi etsi icon Clusii a summo auctore citata potius ad præcedentem spectet, sed patria citata et characteres in phrasi specifica indicati « *caulis dichotomus* » et « *folia incisa* » ad hanc plantam absque dubio spectant.

Trib. AMMINEÆ.

18. *Rumia depressa* Boiss.

R. glaberrima glaucescens, collo radicis fibris nigrescentibus stipato, foliis radicalibus petiolo membranaceo-dilatato apice infracto suffultis, horizontalibus, ambitu lanceolatis bipinnatisectis, segmentis parvis ovatis multipartitis subcomplicatis, lobis oblongis mucronulatis approximatis, caulibus nanis a basi dichotomis, ramis elongatis horizontalibus, folio caulino uno alterove ad foliolum pinnatisectum aut lineare integrum reducto, umbellis parvis inæqualiter 3-5-radiatis, involucri involucellique phyllis paucis lanceolatis oblongisve brevibus late albo-marginatis, petalis aureis rubellis integris apice convolutis, calycinis dentibus ovatis, fructu brevissime pedunculato a latere subcompresso breviter ovato, stylopodio disciformi lobulato stylisque deflexis stylopodium æquantibus coronato, mericarpiis subgibbosis quinque sulcatis, jugis quinque in cristam brevem undulato-plicatam subinflatam expansis, valleculis sulcatis tuberculis rotundis albis obsitis.

Aucher, n° 4626 in alpe *Elamont* Persiæ borealis.

Folia cum petiolo vix bipollicaria, limbus humi expansus, lobi segmentorum vix lineam longi, caules 2-3 pollicares ramis divaricatis horizontalibus, flores parvi, fructus eis ***R. Tauricæ*** dimidiò minores, magnitudinis eorum ***Pimpinellæ bubonoidis.*** Facies ***Seseleos*** aut potius ***Johreniæ alpinæ*** Fenzl, e descriptione ***R. seseloidi*** affinis quæ differt patriâ (Siberia), fructu (ex Hoffmanni icone) oblongo, involucelli foliolis setaceis.

19. *Apium graveolens* L. — Aucher, n° 4580, *Mascate.*

20. *Trinia Henningii* Hoffm. — Aucher, n° 3738, *Odessæ* in *Bessarabia.*

21. *Trinia vulgaris* DC ? — Aucher, n° 4570 A, absque loco. — Specimen imperfectum non rite determinabile.

22. *Trinia Hoffmanni* MB. — *Rumia leiogona* C. A. M. — Aucher, n° 4570 et 4570 B, *Persia borealis.*

23. *Helosciadium nodiflorum* Koch. — Aucher, n° 3725, *Persiæ.*

24. *Ptychotis verticilluta* Koch. — Aucher, n° 3753, *Chio.*

25. *Ammi visnaga* Lam. — Aucher, n° 3677, *Bagdad* et 4573, *Persiæ.*

26. *Ammi majus* L. — Aucher, n° 4574 et 4575, *Mascate.*

27. *Ammi majus* var. *glaucifolium.* — Aucher, n° 3742, *Bagdad* et 3676, *Asia minor.*

28. *Berula angustifolia* Koch. — Aucher, n° 4628, *Ghilan.*

LERESCHIA Boiss.

Cryptotæniæ Sp. DC. Prod.

Calycis limbus obsoletus. Petala alba ovata vix emarginata, in lacinulam inflexam subangustata. Fructus a latere valdè complanatus ellipticus; stylopodium nullum; styli inter se liberi basi contigui erecti dein arcuato-recurvi. Mericarpia a latere complanata quinquejuga, jugis filiformibus, exterioribus ante marginem positis. Valleculæ univittatæ. Vittæ superficiales inæquales, exteriores multo latiores. Vittæ commissurales duo extrà raphen sitæ. Raphe angusta linearis. Albumen intùs planum. Carpophorum a basi bipartitum. — Herba Calabrica perennis foliis radicalibus trifoliolatis, paniculâ nudâ aphyllâ gracili ramosissimâ, involucris involucellis que monophyllis, facie *Sison amomum* referens. Dicavi amiciss. L. Leresche Helveto flore patriæ strenuo investigatori et de eâ optimè merito.

29. *Lereschia Thomasii* Boiss.

Cryptotœnia Thomasii DC. — *Sison Thomasii* Ten.

In nemoribus *Calabriæ* Thomas. Gussone.

Genus inter *Ammineas* habitu peculiari donatum et compressione laterali magnâ mericarpiorum, rapheos angustie, vittis commissuralibus extra raphen sitis exterioribusque latissimis distinctissimum. *Cryptotœnia* cui nostra planta associata fuit habet mericarpia cylindrica nec valdè complanata, pericarpium corticosum densum, vittas sub jugis et in valleculis numerosas inter se æquales pericarpio tectas nec ut in meâ superficiales, et *Lereschiæ* nullo modo nisi foliorum formâ affinis est.

30. *Pimpinella peregrina* L. — Aucher, n° 3679, *Armenia* et 3679 bis, *Byzantium.*

Pimpinella peregrina, forma gracilis. — Aucher, n° 4608, *Ghilan.*

31. *Pimpinella eriocarpa* Russell (Sect. *Anisum* DC.)

P. annua, tota pilis brevissimis sub lente scabrida puberula, caule humili flexuoso ramoso; foliis infimis indivisis ovato-subrotundis cordatis sub quinquelobis, intermediis pinnatisectis segmentis petiolulatis rotundato-ovatis varie lobatis, supremorum vaginis abbreviatis albo-membranaceis limbo bipinnatisecto laciniis setaceis acutis rigidulis, involucris involucellisque nullis, petalis albis bipartitis cum lacinulâ inflexâ, ovario sub anthesi hispido, fructu oblongo longe hispido, stylopodio conico-elongato usque ad basim bipartito in stylos rectos mericarpiorum longitudinem æquantes attenuato, jugis fere obsoletis, valleculis plurivittatis vittis subcontiguis, commissurâ bivittatâ.

In Syria prope *Aleppum*, Russell, Aucher, n° 3683.

Planta inter species annuas stylopodio bipartito elongato-conico distinctissima et hoc charactere ad solam *P. peregrinam* cæterum diversissimam accedens.

Kotschy

32. *Pimpinella puberula* Boiss. (Sect. *Anisum* DC.)

P. annua, tota pilis brevissimis tomentella, foliis infimis rotundatis subcordatis incisis, caulinis inferioribus pinnatisectis segmentis petiolulatis ovatis lobatis incisisve, superiorum petiolis brevibus dilatatis margine vix membranaceis limbo tripinnatisecto laciniis decussatis linearibus acutis rigidis, caule erecto ramoso infra dichotomias subinflato; involucris involucellisque nullis, petalis albis inæqualiter bipartitis cum lacinulâ inflexâ extus puberulis vix radiantibus; fructu ovato-rotundato setis acutis longe hispido, stylopodio depresso rotundato minuto, stylis erectis fructu longioribus demum deciduis, jugis obsoletis, valleculis trivittatis vittis minimis subcontiguis, commissurâ late bivittatâ.

Ptychotis puberula DC.

Inter *Bagdad* et *Alep*, Olivier; Aucher, n° 3681 in desertis *Assyriæ*.

Facie et foliorum formâ *P. eriocarpæ* affinis sed major, pedalis vel bipedalis, tomentella nec parce scabrida et fructus stylopodiique formâ ab eâ plane diversa. Omnibus notis *Pimpinellæ* nec *Ptychotidi* adnumeranda.

33. *Pimpinella barbata* Boiss. (Sect. *Anisum* DC.)

P. annua, præter vaginas margine ciliatulas glabra, foliis bipinnatisectis laciniis lineari-setaceis elongatis summis integris trifidisve, caule gracili erecto levi ramoso, involucris involucellisque nullis, petalis inæqualiter bipartitis cum lacinulâ inflexâ dorso basi pilosis exterioribus radiantibus, pedicellis confertis fructu vix duplo longioribus, fructu ovato setis planiusculis apice obsolete uncinulatis dense et longe hispido, stylopodio conico-depresso, stylis rectis elongatis demum deciduis, jugis subobsoletis, valleculis trivittatis, commissura bivittata vittis latis.

Inter *Bagdad* et *Kermanchah*, Olivier ; Aucher, n° 3682; *Assyriæ* deserta. Planta gracilis 1/2-1 pedalis, umbellæ fructiferæ multifloræ confertæ, pisi magnitudinem vix superantes.

34. *Pimpinella glaucescens* Boiss. (Sect. *Anisum* DC.)

P. annua glaucescens glaberrima, caulibus tenuibus erectis strictis parce dichotomis ; foliis petiolatis bipinnatisectis aut solum trisectis laciniis anguste linearibus, terminali longiori, superioribus indivisis linearibus, involucris involucellisque nullis, petalis dorso basi pilosulis inæqualiter bilobis cum lacinulâ inflexâ, exterioribus radiantibus, umbellulis globulosis, pedicellis fructu 2-3-plo longioribus, fructibus subglobosis setis apice incrassato-uncinulatis dente hispidis, stylopodio depresso subcupulari, stylis deflexis elongatis demum ruptis.

Aucher, n° 4636 et 4637, *Persia australis* ad *Chyraz*.

P. barbatæ valde affinis differt tamen glabritie, glaucescentiâ, fructus globosi setis apice incrassatis, stylopodii formâ.

35. *Pimpinella Arabica* Boiss. (Sect. *Anisum* DC.)

P. annua glaucescens, caulibus nanis subprostratis ramosis, foliis puberulis cuneatis in petiolum brevem attenuatis obtuse trilobis trifidisque lobis integris vel dentatis obtusis, supremis abbreviatis tridentatis integrisve, involucris involucellis que nullis, petalis albis emarginatis cum lacinulâ inflexâ, pedicellis fructu ovato breviter puberulo vix duplo longioribus, stylopodio depresso, stylis elongatis cito deciduis, jugis subobsoletis, valleculis trivittatis, commissurâ late bivittatâ.

In *Arabia petræa* Schimp. Un. Itin., n° 281.

Caules numerosi prostrati 2-3 pollices longi : a præcedentibus formâ foliorum et fructus pubescentiâ brevissimâ distincta.

36. *Pimpinella Cretica* Poir.

Huic ut synonymon adducenda *P. nodosa* d'Urville quæ ex autopsiâ spec. Candolleani nihil est nisi monstrositas caulibus sub umbellâ insectorum morsu inflatis.

37. *Pimpinella crinita* Boiss. (sect *Anisum* DC).

P. annua vel biennis, tota pilis patulis tomentella, caulibus a basi dichotome ramosissimis, foliis petiolatis tripartitis partitionibus longiuscule petiolulatis pinnatisectis, segmentis elongatis cuneatis 2-3-fidis lobis obtusiusculis, foliis superioribus sessilibus minus dissectis, umbellis amplis 8-12-radiatis, involucri phyllis quinque linearibus brevibus membranaceis hirtis, umbellulis sub anthesi globosis dein dilatatis multifloris, involucelli phyllis 5 tomentellis ovatis obtusis mucronatis omnino membranaceis pedicellos subæquantibus, petalis albis dorso puberulis subradiantibus subinæqualiter bilobis cum lacinulâ brevi inflexâ, pedicellis hirsutis fructu 2-3-plo longioribus, fructu ovato setis ejus diametro duplo longioribus albis apice glochidiato-capitatis densissime crinito, stylopodio elongato-conico apice bifido in stylos setaceos fructus longitudinem æquantes attenuato, jugis obsoletis, valleculis 2-3-vittatis.

Aucher, n° 4587, in *Persia* loco haud notato.

Planta pedalis, folia majora petiolo pollicari suffulta, partitiones pollicem dimidium longæ. Umbellæ magnitudinis earum *P. saxifragæ*. Mericarpiorum setæ fere sesquilineam longæ, fructus Anisi odorem spirantes. Species pulchra distinctaque cujus umbellulæ ante anthesin subglobosæ tomentosæque eas *Oliveriæ* quodammodo referunt.

38. *Pimpinella rotundifolia* MB. — Aucher, n° 4611, in montibus ad mare *Caspium.*

39. *Pimpinella tragium* Vill. — Aucher, n° 3701 *Olympus Bithynus*, n° 3680 *Persia*, 4606 *Dalmkou* et 4609 *Djulfekkou.*

Pimpinella pseudotragium DC. a *P. tragio* non specifice differt.

40. *Pimpinella corymbosa* Boiss. (sect. *Tragium* DC.).

P. perennis, collo radicis verticalis vestigiis foliorum vetustorum stipato, caule erecto striato-anguloso a basi thyrsoideo-ramosissimo flexuoso, ad ramorum basin subincrassato folioso, ramis elongatis rigidis subopposite ramulosis paniculam corymbosam formantibus, foliis breviter tomentellis ambitu lanceolatis bipinnatisectis laciniis rigidulis cuneato-linearibus abbreviatis basi confluentibus integris aut trifidis acutiusculis, summis apice breviter trifidis integrisve, involucro involucellisque triphyllis phyllis lanceolatis brevibus anguste albo-marginatis, umbellis umbellulisque 10-12-radiatis, petalis albis glabris emarginatis cum lacinulâ inflexâ, pedicellis fructu vix sesquilongioribus, fructu lateraliter compresso adpresse et brevissime tomentoso, stylopodio valde depresso, stylis fructu multoties longioribus mox deciduis.

Aucher, pl. exs., n° 3685, in *Libano.*

Planta fere pedalis a basi ramosissima late corymbosa in genere propter involucrorum involucellorumque præsentiam paululum anomala. Facies *Seseleos* sed ovarium evidenter a latere compressum et dentes calycini nulli, *Triniæ* sed flores polygami. Vittæ copiosæ sed eorum dispositionem in fructu immaturo videre non potui.

41. *Pimpinella Olivieri* Boiss. (sect. *Tragium* DC.).

P. annua aut biennis, tota brevissime tomentella, caule a basi dichotomè ramosissima, foliis petiolo brevi plano suffultis bipinnatisectis ambitu lanceolato-oblongis, partitionibus decussatis per paria inter se remotis abbreviatis lobis oblongo-linearibus obtusis integris 2-3-fidisve, foliis supremis breviter petiolatis trilobis integrisve, involucris involucellisque brevibus 2-3 phyllis, umbellis 7-8 radiatis radiis subinæqualibus, umbellulis parvis confertis, petalis albis subradiantibus subinæqualiter bilobis cum lacinulâ inflexâ extus ad nervum puberulis, pedicellis fructu subtriplo longioribus, fructu globoso-didymo papillis tuberculosis brevissimis aspero, stylopodio mammillari obtuso, stylis setaceis fructu duplo longioribus deciduis, mericarpiis obsolete quinquecostatis, valleculis trivittatis, commissuræ vittis 2 latis.

In *Mesopotamia;* Olivier et Bruguière, Herb Mus. Par.

Planta pedalis a basi ramosissima, folia cum petiolo vix tres pollices longa, ambitu lanceolata, pinnatim 2-3 juga, jugis remotis, ea *P. Chabriei* quodammodo referentia. Flores magnitudinis eorum *P. saxifragæ.* Fructus didymi basi latiores subcordati formâ suâ eis *P. rotundifoliæ* et *Reuteræ gracilis* similes, papillis brevibus adspersi quo charactere ab aliis speciebus facile dignoscitur. *P. corymbosæ* imprimis affinis est, sed hæc habet caulem non dichotomum sed regulariter thyrsoideum, petala glabra, fructus dimidio minores breviter tomentosos nec papillosos, etc.

42. *Pimpinella Kotschyana* Boiss. (sect *Tragium* DC.).

P. perennis, tota brevissime et parcissime sub lente tomentella, caule elato a basi subthyrsoideo-ramosissimo ad nodos incrassato, ramis elongatis corymbiferis, foliis ambitu lanceolatis petiolatis pinnatipartitis 2-3 jugis, partitionibus petiolulatis ovato-cuneatis obtuse dentatis, foliorum superiorum angustatis lanceolatis cuneato-subtrifidis, foliis summis lanceolatis trifidis integrisve, involucris involucellisque subtriphyllis linearibus brevibus, umbellis umbellulisque multiradiatis, petalis albis emarginatis dorso hirtulis margineque ciliatulis, pedicellis hirsutis fructu subduplo longioribus, fructu globoso subdidymo pilis albis longis densissime obsito, stylopodio depressissimo, stylis fructu subduplo longioribus hirtellis.

In aridis montium *Kurdistaniæ;* Kotschy, Pl. exs. sub. *P. pseudotragio.*

Caulis bipedalis, habitus *P. corymbosæ*, fructus *P. Tragii* sed rotundiores. *P. corymbosæ* et *Olivieri* affinis ab eis foliorum formâ, fructibus longe denseque hirsutis, stylis hirtellis distincta. Illæ tres species inter se affines in genere propter umbellas umbellulasque involucratas paululum anomalæ sunt.

43. *Reutera flava* Boiss.

Kotschy

R. perennis, tota pube minutâ canescens, foliis radicalibus supra decompositis, segmentis incisis, lobis lanceolatis mucronato-acuminatis, vaginis caulinis superioribus aphyllis, caule elato ramosissimo subaphyllo, involucris involucellisque nullis, umbellis umbellulisque pauciradiatis, petalis luteis integris apice convolutis hispidis, pedicellis hirtis fructu vix longioribus, fructu ovato-rotundo vix compresso breviter hirsuto, stylopodio conico-depresso, stylis deflexis stylopodio subduplo longioribus, mericarpiorum jugis prominulis, valleculis 3-4 vittatis, commissurâ planâ látissime bivittatâ.

Pimpinella flava C. A. Meyer.

In provincia *Talusch;* Meyer, Nohenacker.

Folia omnino ea *Peucedani Oreoselini* referentia sed minora.

44. *Reutera cervariæfolia* Boiss.

Vidi

R. tota breviter tomentella, foliis radicalibus bipinnatisectis, segmentis ovato-rhombeis sessilibus basi cuneatis integris superne inciso-dentatis inferioribus decussato-cruciatis, caule elato ramosissimo vaginis indivisis aut breviter trifidis tantum folioso, umbellis umbellulisque 2-5 pauciradiatis exinvolucratis, floribus minimis, petalis luteis integris convolutis hispidis, pedunculis fructus longitudinis, fructu ovato-subgloboso vix compresso brevissime hirtulo, stylopodio conico depressissimo, stylis divergentibus stylopodio paulo longioribus, mericarpiorum jugis prominulis, valleculis trivittatis, commissurâ late bivittatâ.

Pimpinella ramosissima DC. Prodr.

In *Persia*, Olivier et Bruguière, herb. Mus. Par.; Aucher nº 3749 et 4635, *Ispahan* (specimina foliis orbata et ideo inter hanc et præcedentem dubia).

Planta elata foliis *Peucedani cervariæ*, præcedenti valde affinis et solum segmentis foliorum formæ diversæ et multo majoribus ab eâ distinguenda. — *Pimpinella aurea* DC. e spec. herb. sui potius ad hanc quam ad præcedentem spectat, hujus et *P. ramosissimæ* folia fructusque per errorem glabra descripta fuerunt.

45. *Reutera pastinacæfolia* Boiss.

R. glabra, foliis radicalibus petiolo longo subtereti suffultis, ambitu lanceolatis amplis pinnatisectis 3-4 jugis, segmentis sessilibus magnis basi inæquali cordatis ovato-subrhombeis argute et regulariter serratis coriaceis, foliis caulinis inferioribus petiolo basi vaginanti insidentibus 1-2-jugis segmentis parvis subrotundatis, superioribus ad vaginas triangulares brevissimas redactis, caule tereti elato nudo superne patule ramoso ramis opposite ramulosissimis ad axillas incrassatis flexuosis rigidis, ramulis patulis subrecurvis, umbellis umbellulisque exinvolucratis breviter pedunculatis pauciradiatis, petalis aureis extus velutinis integris extremitate convolutis, fructu glabro breviter ovato subcompresso, stylopodio depressissimo, stylis eo paulo longioribus deflexis.

In Persia australi, Aucher, nº 3759.

Caulis nudus tripedalis, rami divaricati rigidi tortuosi, folia inferiora pedem et amplius longa, segmenta lateralia 2 pollices longa, pollicem et amplius lata, glaucescentia, terminale non vidi, umbellæ et flores *R. cervariæfoliæ.* Species foliorum formâ distinctissima cujus fructum maturum non vidi sed de cujus genere non dubito.

46. *Reutera tragiodes* Boiss.

R. perennis glaucescens plus minusve tomentella, foliis fere omnibus radicalibus ambitu lanceolatis elongatis pinnatisectis 3-4 jugis, segmentis petiolulatis circumscriptione ovato-cuneatis 2-3 lobis indivisisque omnibus acute incisis, caule erecto tereti parce ramoso, foliis caulinis infimis exceptis ad vaginas reductis, umbellis umbellulisque 9-12 radiatis exinvolucratis, floribus parvis, petalis luteis integris convolutis hispidis, pedunculis fructum glabrum oblongum vix compressum apice attenuatum æquantibus, stylopodio conico-depresso, stylis deflexis stylopodio duplo longioribus, mericarpiorum jugis prominulis, valleculis trivittatis, commissurâ late bivittatâ.

Aucher, nº 4604, 4605 et 4607, montes *Elamout Persiæ* borealis.

Habitus et folia *P. Tragii* a quâ generice petalorum formâ et specifice fructu oblongo glabro discrepat. A tribus præcedentibus caule non ramosissimo, umbellis multiradiatis, fructu longiori, foliorum formâ distinctissima.

47. *Reutera flabellifolia* Boiss.

R. perennis, rhizomate crasso lignoso, caule tereti erecto nudo parce ramoso, foliis radicalibus petiolatis orbiculatis flabellatis basi breviter cuneatis argute serratis dentatis, dentibus triangularibus, brevissime tomentellis coriaceis, caulinis ad vaginam brevem acutam margine membranaceam reductis, involucro involucelloque nullis, umbellis umbellulisque pauciradiatis, floribus minimis, petalis flavescentibus tomentellis ovatis acuminatis apice convolutis integris, pedicellis ovario pruinoso-hirtulo vix longioribus.

Aucher, n° 3721, *Cappadocia ad Euphratem.*

Foliorum radicalium petiolus pollicaris, limbus 6-10 lineas longus latusque, caules pedales; species foliorum formâ facilè dignoscenda.

48. *Reutera deverroides* Boiss.

R. perennis basi suffrutescens, tota brevissime tomentella, foliis radicalibus caulinisque inferioribus petiolatis ambitu lanceolatis pinnatisectis 3-4-jugis segmentis remotis petiolulatis ovato-cuneatis profunde lobatis incisisve, superioribus ad vaginam rigidam spinescentem reductis, caulibus nudis a basi ramossissimis rigidis veluti articulatis intricatis, ramulis axillaribus superioribus abortivis brevissimis subspinescentibus, involucris involucellisque nullis, umbellis ex axillis superioribus ortis pedunculo crasso suffultis 2-3 radiatis, umbellulis 5-6 radiatis radiis inæqualibus flore vix longioribus, petalis flavescentibus velulinis integris acuminatis involutis ovatis, fructu juniori tomentoso a latere compressiusculo, stylopodio depresso, stylis arcuatis stylopodio vix longioribus.

Aucher, n^os^ 3746 et 4634, *Persia* circa *Ispahan.*

Suffrutex ramosissimus griseus intricatus 1-2 pedalis facie *Deverræ* aut potius *Echinophoræ* sed caules tenuiores. Flores minimi, ovarium lateraliter compressiusculum. Ob fructum ignotum de genere paululum dubito; certe autem ob involucri involucellique defectum petala hirsuta et ovarii compressionem lateralem *Deverra* esse nequit.

49. *Lagoecia cuminoides* L. — Aucher, n° 3691, *Byzantium.*

50. *Oliveria orientalis* DC.

Callistroma erubescens Fenzl. Flora 1843. — Aucher, n° 3597, *Assyria* et *Persia australis* absque n° in herb. mus. Par.

51. *Falcaria Rivini* Hort. — Aucher, n° 3675, *Asia minor.*

52. *Chamæsciadium acaule* C. A. Meyer. — *Bunium acaule* Hoffm. —Aucher, n° 3696 *Alpes Lazistani.*

53. *Carum Carvi* L. — Aucher, n° 4569 mons *Suvalan* in prov. *Aderbidjan.*

54. *Carum Armenum* Boiss. (Sect. *Carvi* DC.)

C. glaberrimum, radice fusiformi, foliis bipinnatisectis, laciniis foliorum inferiorum linearibus multifidis, superiorum setaceis confertis, caule tereti erecto subflexuoso parce ramoso, involucro involucellisque polyphyllis deflexis phyllis setaceis integris, pedicellis ovario 2–3-plo longioribus, fructu ovato apice sub stylopodio subattenuato, stylopodio fructu paulo angustiori conico-depresssissimo margine lobulato, stylis deflexis stylopodii marginem superantibus, mericarpiorum jugis acutis, valleculis univittatis.

Aucher, n° 3695 *in Armenia.*

Quoad faciem et radices *C. Carvi* valde affine sed minus, vix pedale, parce ramosum, involucra involucellaque polyphylla nec nulla, fructusque juga acutiora.

55. *Carum microcarpum* Boiss. (Sect. *Bulbocastanum* DC.)

C. radice bulbosâ globosâ, foliis radicalibus tripinnatisectis, petiolulis primariis secundariisque elongatis, laciniis linearibus elongatis integris bifidisque acutiusculis, foliorum caulinorum petiolo brevi limbo 3–4 fido vel integro, caule humili flexuoso ramoso, involucro minimo 1–2 phyllo sæpe nullo, involucelli triphylli phyllis setaceis, petalis albis nervo medio rubescenti percursis, fructu parvo ovato stylopodio conico-depresso margine lobulato ei subgustato coronato, mericarpiorum jugis acutis, vittis in unaquaque vallecula solitariis latis, stylis deflexis stylopodii marginem superantibus.

Legi in regione alpinâ montis *Mesogis* supra *Tralles* floriferum jun. 1842.

Caulis semipedalis flexuosissimus ramosus ramis subhorizontalibus; laciniæ foliorum radicalium 1/2-3/4 pollicis longæ vix lineam latæ. Facies *Bunii nivalis* Boiss. vel *Alpini* W. K. sed ab eis vittâ vallecularum unicâ generice distinctum. A *C. bulbocastano* laciniis foliorum elongatis, caule humili flexuoso, involucello oligophyllo, stylis stylopodio non multo longioribus, fructu dimidio breviori ovato nec oblongo facile dignoscitur.

56. *Carum sp. indeterm.* — Aucher, n° 3694 mons *Elwind.*

C. microcarpo affine sed ab eo distinctum; propter specimen nimis incompletum describere non audeo.

57. *Carum Persicum* Boiss. (Sect. *Bulbocastanum* DC.)

C. glaberrimum, radice tuberosâ ovatâ, caule elato albido levi striato divaricato ramoso, foliis caulinis infimis breviter petiolatis tripinnatisectis, petiolis primariis secundariisque planiusculis abbreviatis, laciniis brevissimis subcuneatis trifidis, foliis superioribus sessilibus ambitu ovato-rotundatis tripinnatisectis, petiolulis laciniisque setaceis elongatis rigidis, involucro 1-2 phyllo, phyllis setaceis, umbellis amplis 10-12 radiatis, involucelli phyllis 6-7 setaceis, umbellulis 20-25 floris, pedunculis setaceis rigidiusculis involucello duplo fructu quadruplo longioribus, petalis albis breviter cuneatis subinæqualiter bilobis cum lacinulâ brevi inflexâ lobis rotundatis, fructu lineari basi paululùm attenuato lateraliterque subcompresso, jugis obsoletis, valleculis late univittatis, stylis deflexis stylopodio depresso integro fructu æquilato sublongioribus.

Aucher, n° 4555 et 4553, inter *Fasa et Chyraz* et alibi in *Persia australi.*

Radix magnitudinis nucis parvæ, caules sesquipedales, folia caulina inferiora ambitu ovata 2 pollices longa, laciniis brevissimis trifidis, costis planiusculis, superiora sessilia pollicaria aut sesquipollicaria a basi 2-3 pinnatisectis, laciniis tenuissimis sæpe 6-9 lineas longis. Flores magnitudinis eorum *C. bulbocastani*, petala alba nervo crasso rufescenti percursa, fructus fere 2 lineas longus lineam dimidiam latus, species foliis caulinis tenuissimis fructuque lineari basi subattenuato distinctissima.

58. *Carum elegans* Fenzl. Pugill. — Aucher, n° 3704, circa *Aleppum.*

Planta cujus fructus nondum notus est et quæ petalis oblongo-ovatis et stylis longissimis in genere anomala ab eo forsan removenda erit.

59. *Carum? daucoides* Boiss. (Sect. *Bulbocastanum* DC.)

C. radice bulbosâ globosâ, caule tereti elato superne ramoso, foliis caulinis bipinnatisectis, segmentis cuneatis incisis parvis, laciniis linearibus obtusis abbreviatis rigidiusculis minimis, involucri polyphylli phyllis trilobis lobis brevibus integris tridentatisve, involucelli polyphylli phyllis linearibus pedicellos subæquantibus, petalis albis bipartitis cum lacinulâ inflexâ, ovarii jugis prominentibus.

Legi Junio floriferum in dumosis collium ad basin meridionalem *Tmoli* inter *Terrassa* et *Berghir* sitorum, in *Lydiâ*.

Radix bulbosa crassitie nucis parvæ, basi fibras radicales plures emittens. Caulis sesquipedalis teres foliosus tenuis superne solùm corymboso-ramosus. Folia radicalia et caulina inferiora in specimine meo jam exsiccata, cætera in petiolum brevissimum dilatatum abeuntia, juga inferiora decussata, segmenta abbreviata, laciniæ minimæ subincrassatæ rigidæ; folia suprema etiam multisecta. Umbellæ longe pedunculatæ, involucri foliola numerosa apice bi vel triloba lobis abbreviatis integris aut 2-3 fidis acutiusculis, involucelli foliola linearia, radii numerosi, flores albi subvirescentes magnitudinis eorum *C. bulbocastani*. Petala inter se æqualia profunde biloba nervo medio virescenti glanduloso lato percursa cum lacinulâ inflexâ ex emarginaturâ. Styli erecti. Ovarium ovatum etiam in flore vix explicato evidenter a latere compressum acute 10-jugum. Valleculæ late univittatæ. Involucri forma in genere anomala sed cæteris characteribus *Caro* ut videtur proximum.

Cari sect. *Pachypus* Boiss.—Pedicelli fructiferi divaricati incrassati rigidi et basi inter se subconcreti.—Carpophorum indivisum.

60. *Carum incrassatum* Boiss. Voy. Bot. Esp.

C. radice bulbosâ, caule tereti dichotome ramoso, foliis radicalibus tripinnatisectis, caulinis bipinnatisectis laciniis linearibus abbreviatis, involucro involucelloque subquinquephyllis, calycinis lobis triangularibus acutis, carpophoro incrassato, mericarpiis lineari-cylindricis margine inter se non contiguis, jugis acutis, stylophoris conicis mericarpio æquilatis, in stylos erectos persistentes attenuatis.

In *Hispaniâ australi* Boiss. insulis Balearibus, *Africâ boreali*, herb. meum.

61. *Carum divaricatum* Koch Syn. Pl. Germ.

C. radice bulbosâ, caule tereti dichotome ramoso flexuoso, foliis tripinnatis laciniis linearibus elongatis, involucellisque oligophyllis, calycinis dentibus fere obsoletis, carpophoro vix incrassato, mericarpiis lineari-cylindricis margine per totam longitudinem inter se contiguis, jugis acutis, stylophoro depresso subcupulari fructu paulo angustiori, stylis a basi tenuissimis deflexis demum deciduis.

Bunium ferulæfolium Desf. Coroll., tab. 43.

In *Istriâ* et *Dalmatiâ* Koch. Reichb. *Græciæ* insulis Olivier, *Cretâ* Tournef., *Asiâ minori* in *Lydiâ*. Boiss.

Ad præcedentem synonymon Fontanesianum erronee in opere citato adduxeram. Hæc planta præter notas indicatas a priori fructu tertiâ parte minori differt.

ELWENDIA Boiss.

Calycis dentes omnino obsoleti. Petala alba profunde emarginata cum lacinulâ inflexâ. Fructus linearis exacte cylindricus, stylopodiis conicis in stylos rectos elongatos attenuatis coronatus. Carpophorum indistinctum cum facie commissurali concretum. Mericarpia inter se concreta non separabilia. Valleculæ angustissimæ univittatæ. Raphe commissuræ æqualis. Commissura planissima evittata. Albumen latere interiori planum. — Herba Persica radice tuberosâ, facie *Cari* e sect. *Pachypo*.

[illegible]

62. *Elwendia caroides* Boiss.

Aucher, n° 3608 in monte *Elwend*, n° 4554 circa *Ispahan*.

Planta glaberrima. Radix bulbosa rotunda avellanâ paulo major. Caulis semipedalis a basi dichotome ramosus tortuoso-inflexus ramis divaricatis.

Folia inferiora breviter petiolata pinnatisecta divisionibus laciniisque brevibus linearibus subdecussatis. Folia superiora vaginæ brevi insidentia laciniis crassiusculis abbreviatis. Involucrum nullum aut 1-2 phyllum phyllis lanceolatis acutis albo-marginatis. Radii umbellæ 5-6 inæquales demum stellato-patentes. Involucelli phylla 3-5 involucro similia pedunculis breviora. Umbellulæ parvæ 6-8-floræ. Pedicelli valde inæquales, longiores florem subæquantes, omnes fructiferi subincrassati. Flores magnitudinis eorum *Cari divaricati*. Petala non radiantia. Fructus cylindricus linearis fere tres lineas longus tenuis in duas partes non separabilis, stylopodium a basi bipartitum in stylos rectiusculos fere lineam longos attenuatum. Juga latissima rotundata. Vittæ cylindricæ tenues valleculas sulcatas angustissimas omnino occupantes, commissurales nullæ. Albumen commissuraque planissima.

Hoc novum genus *Caris* e sectione ***Pachypo*** facie, floribus, pedunculis fructiferis incrassatis summopere affine est, sed ab eis differt carpophoro nullo, fructu exacte cylindrico nec lateraliter compresso jugis non tenuibus acutis sed latis obtusissimis, commissurâ evittatâ. Fructus stylopodii et jugorum formâ *Chærophyllo* quoque affine ab eo distinguitur carpophori defectu, commissuræ vittis nullis, albumine non concavo sed planissimo. Hæc planta affinitatem *Cari* et ***Bunii*** cum *Scandicineis* quibusdam optime demonstrat.

MICROSCIADIUM Boiss.

Cyminum sp. DC.

Calycis dentes quinque aliis totidem accessoriis e sinubus ortis aucti omnes brevissimi. Petala alba profunde bipartita cum lacinulâ inflexâ lato-lineari brevi apice emarginata. Fructus a latere compressus erostratus breviter linearis apice truncatus dentibusque decem brevibus coronatus. Stylopodium substipitatum cupulatum margine lobulatum fructu angustius, styli erecti. Mericarpia lineari-cylindrica, jugis primariis quinque tenuissimis filiformibus, lateralibus marginantibus. Vittæ solitariæ, jugis latiores prominentioresque. Commissura convexiuscula bivittata. Albumen exacte cylindricum. Carpophorum apice bifidum. — Herba Anatolica subinodora annua glabra pumila, foliorum laciniis setaceis, floribus albis non radiantibus, involucris nullis, involucellis pentaphyllis setaceis, pedicellis æqualibus post anthesin incrassatis.

63. *Microsciadium tenuifolium* Boiss.

Cyminum minutum d'Urville.

In summis insulæ *Cos;* d'Urv.; Chio, Aucher, n° 3753 et 3737. Legi ipse in declivibus arenosis calcareis regionis montanæ *Lydiæ* ubi gregarie crescit; mons *Tartali* prope *Smyrnum*, *Sipylus* supra *Magnesiam*. Floret maio.

Radix annua simpliciuscula tenuis. Caules a basi ramosissimi divaricati 3-6 pollicares glabri tenues teretes. Folia glaberrima petiolo basi subdilatato suffulta ambitu ovata bipinnatisecta, partitionibus petiolulatis trifidis, laciniis foliorum infimorum lanceolato-cuneatis 2-3 partitis acutis nervo sublente marginatis, cæterorum linearibus elongatis indivisis, foliis supremis tripartitis laciniis linearibus elongâtis indivisis. Umbellæ oppositifoliæ aut e dichotomiis ortæ, pedunculo eis æquali suffultæ, exinvolucratæ, subæqualiter 3-4 radiatæ. Umbellulæ 5-7 radiatæ radiis inæqualibus. Involucelli phylla quinque linearia inæqualia radiis paulo breviora. Petala alba obovata, omnia subæqualia ad medium usque aut profundius bipartita lobis æqualibus subdivaricatis margine crenulatis, lacinulâ inflexâ brevi basin petali non attingente extremitate emarginatâ. Pedicelli fructiferi contracti superne subincrassati subclavati. Fructus lineam fere longi, alii sessiles, alii pedicello æquales aut eo 2-3-plò breviores, lineares a latere compressi truncati, coronati dentibus decem brevissimis submembranaceis cum jugis continuis. Stylopodium substipitatum cupulatum margine lobulatum bipartitum fructu angustius. Styli stylopodio duplo longiores apice recurvi. Mericarpia sæpe basi inæqualiter producta.

Hæc planta primum a cl. d'Urville, hujus detectore sed qui fructum maturum non viderat, sub *Cymino* enumerata ab hoc genere toto cœlo differt habitu omnino diverso, albumine cylindrico nec intus concavo, jugisque secundariis nullis. *Grammosciadio* magis affinis, ab eo tamen abhorret jugis tenuissimis nec crassis, vittis prominulis, dentibus calycinis accessoriis, stylopodio stipitato-cupulato nec conico et præsertim albumine interne non concavo. Melius inter *Ammineas* propè *Ptychotidem*, *Muretiam* et *Ridolfiam* militat. Præter habitum diversum *Ptychotis* a *Microsciadio* petalorum plicâ transversâ, stylopodio conico, dentibus calycinis accessoriis nullis, jugis crassis elevatis, albumine intus plano aut sub convexo discrepat. *Muretia* et *Ridolfia* autem quæ quoque fructu lineari gaudent, petalis integris, calycis limbo obsoleto, albumine antice plano differunt.

MURETIA Boiss.

Bunii sect. *Chrysei* DC. Spec.

Calycis dentes crassi brevissimi fere obsoleti. Petala lutea ovata integra acuta apice involuta. Fructus a latere compressus linearis. Stylopodium conico-depressum sublobulatum fructu paulo angustius. Mericarpia semicylindrica, jugis quinque filiformibus æqualibus vix prominulis, lateralibus facie commissurali impositis. Valleculæ trivittatæ, vittis superficialibus inter se contiguis. Commissura late bivittata. Raphe angusta linearis. Albumen latere interiori planum. Carpophorum bipartitum. — Herbæ orientales et Rossicæ biennes, radice bulbosâ, foliis bipinnatisectis segmentis multifidis, umbellis umbellulisque involucratis. Genus ex *Amminearum* tribu clar. et amiciss. Joh. Muret, Helveto, qui floram patriam variis stirpibus raris novisque auxit et adornavit dicatum.

64. *Muretia Tanaicensis* Boiss.

M. caule tereti, foliis bipinnatisectis, segmentis multifidis, laciniis setaceis multifidis, involucri phyllis oblongo-lanceolatis integris, pedicellis flore 2-3-plo longioribus, petalis nervosis subtus subcanaliculatis.

Bunium luteum MB. — *Sium luteum* Spr.
Hab. in *Bosnia australi* ad *Tanaim* prope *Sarepta.*

65. *Muretia aurea* Boiss.

M. caule angulato foliis bipinnatisectis, segmentis ovatis inciso-multifidis, laciniis parvis abbreviatis cuneato-oblongis 2-3-fidis mucronatis, involucri phyllis lineari-spathulatis integris aut apice breviter trifidis, pedicellis flores vix superantibus, petalis aureis enerviis planis.

Legi in dumosis *Lydiæ* ad basin montis *Mesogis* inter *Laodiceam* et *Philadelphiam*, Jun. 1842.

Radix nigra bulbosa in fibram radicalem attenuata sæpe bipartita. Caulis simplex aut e basi ipsâ multiplex acute angulatus superne corymboso-ramosus 1- sesquipedalis. Folia radicalia in meis speciminibus jam exsiccata petiolo basi membranaceo-dilatato striato secus caulem decurrente suffulta; folia caulina 1-2 pollices longa, segmentis subdecussatis, laciniis parvis rigidiusculis, suprema apice breviter triloba. Umbella centralis lateralibus brevior, omnes 6-7 radiatæ. Involucri phylla 5 inæqualia, alia lineari-subulata, alia lineari-spathulata, alia apice tridentata dentibus mucronatis, hæc forma sæpius in umbellâ centrali occurrit. Involucelli phylla quinque setacea. Flores intense aurei illis *Ridolfiæ segetum* Moris (*Anethi segetum* L.) fere duplo majores. Petala planissima enervia involute-incurva acuta. Fructus levis pedicelli longitudine viridescens nigrescensve linearis a latere evidenter compressus. Mericarpia prismatico-semicylindrica nec basi nec apice attenuata, sesquilineam longa, vix lineæ tertiam partem lata. Juga quinque parum et superne tantum prominula. Vittæ in valleculis tres inter se valde approximatæ decoloratæ et ideo difficile perspicuæ, duo commissurales latiores. Stylopodium lutescens depressum bipartitum, stylis deflexo-armatis eo paulo longioribus superatum. Margo calycinus brevissimus callosus lobulatus sub stylopodio mericarpia coronans. Carpophorum usque ad basin bipartitum, pedicelli fructiferi apice in discum parvum incrassati.

Species hìc propositæ habitu, florum fructusque formâ inter se optime congruunt. *Muretia* a *Bunio* differt petalorum forma, margine calycis non omnino obsoleto, mericarpiis stricto sensu cylindricis nec utrinque attenuatis ovatis oblongisve, jugis obsoletissimis. Propiùs accedit ad *Ridolfiam* Moris (*Anethum* Sp. L.) cui eadem fructus petalorumque forma est sed in quâ calycini dentes nulli, vittæ solitariæ prominulæ, carpophorum indivisum, albumen antice convexum atque insuper radice non bulbosâ, involucris nullis longè differt.

Multa in *Bunio* DC. Prodr. mutanda sunt. In sectione *Chryseo* duæ species priores ad *Silaum* et tertia ad *Muretiam* referendæ sunt. In sectione *Caroides*, *Bunium acaule* novum genus *Chamæsciadium* C. A. Meyer sistit, *Bunium carvifolium* ad *Meum*, *Bunium glaucescens* inter *Scandiniceas* ad *Butiniam*, *Bunium ferulæfolium* ad *Carum*, *Bunium creticum* denique ut videbimus ad *Scaligeriam* transeunt. Sectio tertia tota *Conopodium* ut proprium genus inter *Scandicineas* collocanda est. Remanent in genere species solæ *Caro* facie et characteribus valde affines, sed ab eo valleculis plurivittatis distinctæ.

66. *Buplevrum leucocladum* Boiss. (sect. *annua* DC.).

B. annuum, caule erecto gracili tereti subnudo virgato a basi dichotome ramosissimo ramisque glaberrimis nitidis albis, foliis ad dichotomias sitis anguste linearibus strictis 5–7 nerviis siccatione convolutis glaucis albis acutiusculis, superioribus sensim minoribus, umbellis terminalibus breviter 2–3–radiatis radiis inæqualibus, lateralibus incompletis sæpius nullis, involucelli phyllis oblongis acutis carnosis opacis sub lente pruinoso-scabridis quinquenerviis flores æquantibus, floribus brevissime pedicellatis, fructus tenuiter pruinoso-granulati jugis obsoletis.

Aucher, n° 3630, in *Assyriæ* desertis.

Caulis 1-1 1/2 pedalis rami graciles simul ac duri; umbellulæ eis *B. tenuissimi* vix majores.

Species colore caulis et ramorum statim dignoscenda.

67. *Buplevrum papillosum* DC. — Aucher, n° 3629, *Cappadocia ad Euphratem.*

68. *Buplevrum junceum* L. — Aucher, n° 3627, *Byzantium.*

69. *Buplevrum gracile* DC. non d'Urv.

B. Marschallianum C. A. Meyer. — Aucher in *Persiâ boreali* absque n°, in *Argolide* Spruner, *Macedoniâ* Friwaldsky, legi quoque in littoribus *Smyrnæ.*

Planta serotina, Julio tantum florens, a *B. tenuissimo* et affinibus ramis acute triangularibus facile dignoscenda.

70. *Buplevrum Gerardi* L., var. *Glaucescens.* — Aucher, n° 4599, *Persia australis.*

✓ 71. *Buplevrum trichopodum* Boiss. et Sprun. (sect. *annua* DC.).

B. annuum, caule erecto gracili vix angulato fere a basi ramoso flexuoso, foliis radicalibus oblongo-linearibus brevibus breviter in petiolum attenuatis acutis, caulinis basi æquali caulem cingentibus dein sensim angustatis elongatis lanceolato-linearibus longe acuminatis sub 6-nerviis, omnibus teneris pallide virentibus, umbellæ radiis 3–7 longis capillaceis parum inæqualibus, involucro diphyllo, involucelli phyllis 5 setaceis carinatis uninerviis flores superantibus fructum æquantibus, floribus luteis, fructu levi lineari acute jugato pedicellum æquante, valleculis evittatis.

In dumosis *Atticæ* Spruner, *Beotiæ* prope *Oropo* Ego, *Peloponnesi* herb. Fauché, Aucher n° 3634 circa *Aleppum* (mixtum cum *B. Gerardi*); legi quoque in parte superiori *Sipyli* supra *Magnesiam* formam pumilam 4-5 pollicarem umbellis umbellulisque depauperatis.

Caules 1- sesquipedalis ramique gracillimi; species elegans prope *B. Gerardi* collocanda cui valde affinis est sed a quâ dignoscitur caule multo proceriori ramisque elongatis tenuibus, involucro di nec subpentaphyllo, radiis capillaribus valde elongatis, involucelli phyllis setaceis uninerviis nec lanceolatis trinerviis, fructu paulo majori.

72. *Buplevrum cappadocicum* Boiss. (sect. *annua* DC.).

B. annuum, caule erecto gracili tereti striato fere a basi dichotome ramoso, foliis basi æquali caulem cingentibus dein attenuatis anguste linearibus subconvolutis 6-7 nerviis acutis, superioribus abbreviatis longe acuminato-setaceis, ramulis terminalibus eximie flexuosis, uniuscujusque umbellâ laterali inferiori sub sexradiatâ et terminali 3-4-radiatâ solis evolutis, cæteris abortivis ad foliola minutissima sessilia in bractearum setacearum axillis ad angulos flexionis ramulorum sitis occultata reductis, radiis capillaribus, involucri involucellique phyllis 3-5 minimis a basi lanceolata setaceis flores superantibus aveniis sub lente anguste pellucido-marginatis, floribus luteis, fructus oblongi levis jugis acutiusculis.

Aucher, n° 3634, in *Cappadocia* ad *Euphratem*.

Caulis in meo specimine pedalis, habitus et magnitudo umbellarum speciei præcedentis a quâ differt inflorescentiâ, involucellis brevioribus basi dilatatis aveniis, etc. *B. Rochelii* Fenzl magnopere e descriptione affine, differre videtur foliis trinerviis, umbellis axillaribus omnibus abortivis ad pedicellos apice trifoliolatis reductis, involucellis fructu brevioribus.

73. *Buplevrum kurdicum* Boiss. (sect. *annua* DC.).

B. annuum, caule erecto striato parce ramoso, foliis basi æquali caulem cingentibus linearibus sub 7-nerviis acutis supremis abbreviatis oblongis acuminatis, umbellis umbellulisque sub 7 radiatis, radiis parum inæqualibus, involucri involucellique phyllis 5 abbreviatis oblongo-ellipticis longe acuminatis obsolete trinerviis, floribus luteis involucellum æquantibus, ovariis levibus acute costatis.

Aucher, n° 3728 in *Kurdistano Persico.*

Caules 1/2-1 pedales, umbellulæ eis *B. Gerardi* paulo majores a quo cæterum habitu, involucri involucellique brevitate et forma facile dignoscitur.

74. *Buplevrum glumaceum* Sibth. et Sm.

B. annuum, caule gracili erecto dichotome ramosissimo, foliis anguste linearibus basi attenuatis subuninerviis, caulinis abbreviatis lineari-setaceis basi æquali caulem cingentibus, involucri phyllis tribus aut quinque lanceolatis cuspidatis trinerviis, umbellæ radiis valde inæqualibus, involucelli phyllis 5 oblongis breviter cuspidatis trinerviis inter nervos et ad marginem hyalinis omnino aveniis.

B. gracile d'Urville non DC.

In omni Græciâ australi et ejus insulis, *Cretâ* (Sieber), Aucher n° 3624 *Chio*, *Syrâ* (Boissier), *Byzantii* Castagne! *Cephaloniâ* (Herb. DC.), *Atticâ* Spruner (Boissier), *Asiâ minori* ad *Smyrnam* (Boissier), *Cypro* Sibth.

75. *Buplevrum apiculatum* Friwaldsky pl. Rumel. exs.

B. annuum, caule erecto gracili dichotome ramosissimo, foliis anguste linearibus subtrinerviis nervis venulosis basi attenuatis, caulinis abbreviatis linearibus basi æquali caulem cingentibus, involucri phyllis 5 lanceolato-linearibus cuspidatis trinerviis, umbellæ radiis subinæqualibus, involucelli phyllis quinque lanceolatis longe cuspidatis trinerviis margine hyalinis inter nervos viridibus opacis, nervo medio utrinque obsolete venuloso.

B. odontites β. *Kochianum* Cesati in Linnæa. — *B. glumaceum* R. et Margot Fl. Zacynth. et Bory et Chaub. Fl. Pélop. non Fl. Græca.

In *Macedoniâ* Friw., *Græciâ* in *Argolide* (Spruner!), *Zacyntho* (Marg.), *Athone* Aucher, n° 3625, *Peloponneso* (Exp. Mor.), *Asiâ minori* in *Troade* herb DC.

Hujus et præcedentis hucusque confusorum diagnoses dare utile duxi.

76. *Buplevrum aleppicum* Boiss. (sect. *annua* De).

B. annuum, caule erecto gracili angulato-striato a basi ramoso, foliis 5-7-nerviis lineari-lanceolatis basi æquali caulem cingentibus dein attenuatis acuminatis, umbellæ radiis subtribus parum inæqualibus, involucri phyllis tribus lanceolatis quinque nerviis, involucelli flores duplo superantis phyllis quinque ovato-ellipticis breviter mucronatis quinquenerviis subhyalinis, nervis omnibus ramulosis.

Aucher, n° 3626, circa *Aleppum*.

Planta pedalis ramosa gracilis facie et umbellularum magnitudine *B. glumaceum* et *apiculatum* omnino referens a quibus foliis quinque nerviis, involucelli phyllis latioribus quinquenerviis nervis ramulosis, umbellis pauciradiatis facile dignoscitur.

77. *Buplevrum odontites* L. — Aucher, n° 3631, *Alep.*

78. *Buplevrum nodiflorum* Sibth. — Aucher, n° 3628, *Alep.*

79. *Buplevrum Aucheri* Boiss. (Sect. *annua* DC.)

B. annuum, caule a basi pluries approximatim et subverticillatim dichotomo, ramis angulatis divaricatis patentibus pluries furcatis cum capitulo sessili in dichotomiis, foliis basi subdilatata caulem ramosque cingentibus linearibus 7-nerviis summis abbreviatis, umbellis axillaribus subsessilibus terminalibusque pedunculatis inæqualiter 3-4 radiatis, involucri phyllis lanceolatis foliis similibus, involucelli floribus triplo longioris phyllis quinque lanceolatis breviter mucronatis opacis post anthesin induratis strictis quinquenerviis, nervis exterioribus marginantibus omnibus venulosis, floribus inæqualiter pedicellatis.

B. brevicaule Schlecht. in Kotschy. pl. exs.

Facies et inflorescentia *B. nodiflori* quod a meo differt involucelli phyllis trinerviis ad nervos carinatis inter eos hyalinis enerviis. Cl. a Schechtendal erronee involucelli phylla trinervia dicit et nomen ab eo propositum improprium est.

80. *Buplevrum rotundifolium* L. — Aucher, nº 4598, *Aderbidjan.*

81. *Buplevrum protractum* Link. — Aucher, nº 3622 *Alep*, et 3638 *Mossoul.*

82. *Buplevrum heterophyllum* Link. — Aucher, *Persia australis* absque nº.

83. *Buplevrum croceum* Fenzl. Pugill. — Aucher, nº 3623 *Alep.* Hanc speciem copiose legi in planitie elatâ *Cariæ* ad meridiem montis *Cadmi* sitâ.

84. *Buplevrum falcatum* L. — Aucher, nº 4601 absque loco mixtum cum *B. Persico* Boiss.

85. *Buplevrum* sp. nova? *B. falcato* affinis sed e specimine unico non dignoscenda. — Aucher, nº 3637 *Armenia ad Erzeroum.*

86. *Buplevrum olympicum* Boiss. (Sect. *perennia* DC.)

B. bienne, totum pruinoso-glaucescens, radicis verticalis simplicis collo vestigiis foliorum emarcidorum vestito, foliis radicalibus cœspitosis oblongo-lanceolatis in petiolum attenuatis quinque nerviis obtusiusculis immarginatis, caulinis e basi caulem cingente vix attenuatis lanceolatis, caule humillimo ad collum aut paulo supra ramoso ramis patentibus subsimplicibus, involucri phyllis tribus lanceolatis, involucelli quinque flores subæquantibus, umbellulis multifloris, pedicellis fructum subæquantibus, floribus rubellis, fructus jugis subalatis.

Legi in herbidis regionis superioris *Olympi Bithyni* Julio 1842, Aucher eodem loco nº 3727.

Caules 1-2 rarius 3-4 pollicares, rami subradicales 1-5 cauli subæquilongi sæpius simplices patentes. Affine *B. ranunculoidi* sed ab eo ejusque varietatibus distinctum glaucescentiâ, foliis basi vix dilatatis nec latissimis, caule ad collum ramoso, ramis patentibus, involucellorum angustie, florum colore. A *B. falcato* habitu, inflorescentiâ, foliis non membranaceo-marginatis, ab utroque radice simplici stricte bienni nec ut in illis perenni suffruticosa distinctissimum. Habeo specimina minima juniora in Corsicâ a Thomas lecta quæ huc pertinere videntur et solum involucellis paulo obtusioribus differunt. Annon igitur hæc species quoque Corsicæ indigena?

87. *Buplevrum Persicum* Boiss. (Sect. *perennia* DC.)

B. bienne glaberrimum, radicis verticalis simplicis collo petiolis foliorum emarcidorum vestito, foliis radicalibus ovatis vel oblongo-lanceolatis acutis in petiolum attenuatis quinque nerviis membranaceo-marginatis rigidulis, caulinis elongatis lanceolato-linearibus angustis acutis, caule elato striato a collo ipso ramosissimo ramis patentibus, involucri phyllis 5 inæqualibus lanceolatis brevibus, umbellæ multiradiatæ radiis elongatis inæqualibus, involucelli phyllis 5 trinerviis oblongis acutis fructu brevioribus, umbellis multifloris, pedicellis fructu fere dimidio brevioribus, petalis flavis, fructus oblongi jugis acutis, valleculis trivittatis.

Aucher, n° 4600 et 4601 in montibus *Djulfekkou Persiæ* borealis.

Folia radicalia cum petiolo 2-3 pollices longa 5-6 lineas lata; caules pedales ramosissimi. A *B. falcato*, *ranunculoidi* et *caricifolio* radice bienni simplici nec suffrutescenti perenni distinctum, eodem charactere et caule a basi ramoso *B. Olympico* proximum a quo tamen differre videtur indumenti pruinosi defectu, caule elato nec humillimo, ramis ramosissimis nec simplicibus abbreviatis, foliis latioribus rigidiusculis acutis margine membranaceis, involucellis pedicellis brevioribus. An tamen hujus varietas procera?

88. *Buplevrum exaltatum* MB. — Aucher, n° 4692 *Persia borealis.*

89. *Buplevrum exaltatum* var. *linearifolium* Boiss.

B. linearifolium DC. — *B. Sibthorpianum* DC. herb. an Smith?

Folia eis speciei longiora glaucescentia. Forma e regionibus calidioribus orta et vix varietas. Fructus a cl. De Candolle lineares dicti simillimi sunt eis speciminum Caucasicorum *B. exaltati* a Cl. Car. Meyer missorum.

Aucher, nº 4597 *Dalmkou*, 4596 *Teheran*, 3636 *Assyriæ* montes, 3621 *Libanus.*

90. *Buplevrum Schimperi* Boiss. (Sect. *perennia* DC.).

B. perenne glaucescens, radice suffruticosa, caule tereti elato virgato ramoso parce folioso ramis patulis, foliis quinque nerviis linearibus acutis, umbellis terminalibus 3-4-radiatis radiis inæqualibus, involucris involucellisque subpentaphyllis, phyllis minimis lineari-lanceolatis acutiusculis, radiis adpressis, floribus luteis, fructibus pedicellos æquantibus oblongis cæsio-glaucescentibus, jugis filiformibus obtusis, valleculis exterioribus 5-vittatis dorsalibus 2-3-vittatis, vittis interruptis.

In *Arabiâ petrœâ* Schimper Un. itin., nº 299.

Caules 2-3 pedales. *B. exaltato* affinis, ab eo distinguitur involucri et involucelli phyllis non acuminatis, pedicellis fructu longioribus et imprimis fructu cæsio jugis non acutis, vittis vallecularum exteriorum quinis nec ternis.

91. *Buplevrum fruticosum* L.—Aucher, nº 3633 *Libanus.*

QUELQUES OBSERVATIONS

TOUCHANT LA STRUCTURE ET LA FRUCTIFICATION DES GENRES *CTENODUS*, *DELISEA* ET *LENORMANDIA*, DE LA FAMILLE DES FLORIDÉES;

Par C. MONTAGNE, D.-M.

Du genre Ctenodus Kütz.

Tous les naturalistes savent quelles formes étranges, souvent bizarres, revêtent certains êtres organisés dans cet immense continent connu sous le nom de Nouvelle-Hollande. Le règne végétal n'y présente pas moins d'originalité dans ses productions que

le règne animal. Les plantes inférieures elles-mêmes, quoique beaucoup plus simples dans leur composition, participent quelquefois à l'étrangeté des végétaux plus élevés dans la série. C'est, en effet, parmi les Mousses de ce pays qu'on rencontre les genres *Lyellia* et *Dawsonia*, et parmi les Hydrophytes les genres *Hydropuntia*, *Hormosira*, *Heterocladia* et plusieurs autres. C'est encore sur les côtes de cette partie du monde qu'a été découverte une belle Floridée, rapportée à la fois par MM. Rob. Brown et Labillardière, et figurée par M. Turner (*Hist. Fuc.*, p. 137) sous le nom de *Fucus Labillardieri.* On ne s'imaginerait guère, à en juger par le temps depuis lequel elle est connue, que la fructification très anomale de cette Algue est restée couverte du voile le plus obscur ; car les termes dans lesquels elle est décrite par le phycologiste anglais prouve, ou que l'imperfection des instruments amplifiants dont il s'est servi ne lui a pas permis d'en apercevoir toute la singularité, ou qu'il avait à sa disposition des individus pourvus de vrais conceptacles, que je n'ai pu me procurer ni dans l'herbier de Labillardière, maintenant en possession de M. Webb, ni nulle part ailleurs.

Cette fructification, que j'ai découverte il y aura bientôt un an en analysant des Floridées, comme terme de comparaison avec celles rapportées des deux voyages de circumnavigation de *la Bonite* et de *l'Astrolabe* et *la Zélée*, n'a encore, que je sache, été ni décrite ni même mentionnée par personne. M. Kützing lui-même, dans sa *Phycologia generalis* (p. 407, t. LVIII, fig. 2), qui vient de paraître, établit bien, à la vérité, un nouveau genre *Ctenodus* sur la thalassiophyte en question ; mais il décrit d'après Turner, et presque dans les mêmes termes, la fructification, dont son échantillon était peut-être dépourvu. Tandis qu'il fondait ce genre exclusivement sur la texture intime, fort remarquable aussi, de la fronde, de mon côté je l'établissais sur des caractères bien plus solides, puisqu'ils appartiennent aux organes de la reproduction, que chacun sait être bien moins variables ; et mes observations à ce sujet étaient consignées dans mon travail sur la Cryptogamie du *Voyage de la Bonite*, que l'on imprime en ce moment. Mais l'ouvrage de M. Kützing ayant vu le jour avant le mien, j'ai dû, pour me conformer aux lois de la priorité, adopter le nom de *Ctenodus* qu'il lui a imposé.

Je ne m'arrêterai pas à donner ici une description générale de cette Algue, puisque celle de Turner ne laisse rien à désirer quant aux caractères extérieurs de la fronde, et qu'une figure excellente en donne d'ailleurs une fidèle représentation. D'un autre côté, on peut voir l'analyse anatomique de cette fronde dans l'ouvrage cité du professeur de Nordhausen. Je me bornerai donc à exposer ici la structure singulière du fruit que j'ai observé.

Entre les ramules ciliiformes du *Ctenodus Billardierii* se voient des corps arrondis en forme de boule ou de sphéroïde allongé, portés sur un pédicelle assez court : ce sont les réceptacles de la fructification. Ces réceptacles, analogues sous plusieurs rapports à ceux des Fucacées, diffèrent, par leur structure et par les organes qu'ils renferment, de tous ceux qu'on a vus jusqu'ici dans les Floridées, et peuvent conséquemment être considérés comme y offrant une sorte d'anomalie. J'ai cru nécessaire de les distinguer sous le nom de Polythécies (*Polythecia*), qui indique la pluralité des loges dont ils sont creusés. Si l'on pratique une coupe longitudinale qui passe par le centre de ce réceptacle, on compte cinq ou six de ces loges dans le pourtour de la section, ce qui en peut faire supposer le nombre au moins quatre fois plus grand dans toute l'étendue de la périphérie. On peut considérer chacune de ces loges comme une némathécie retournée (*inversa*). De tous les points de leur paroi intérieure, au moins dans les premiers temps de leur évolution, car, à l'état adulte, la portion dirigée vers la couche corticale en est privée, partent des faisceaux de filaments continus, courts, n'ayant pas plus de 5/100 de millimètre de longueur, et qui convergent vers le centre de la loge. Le plus grand nombre de ces filaments conformés en massue, rameux à leur base seulement, restent stériles et diaphanes : ce sont des espèces de paraphyses ; tandis que quelques uns privilégiés dans le faisceau subissent une métamorphose de la strie de matière granuleuse qui occupe leur centre, en vertu de laquelle celle-ci devient une spore composée. D'abord simple, oblong et contenu dans le tube du filament qui fait ici fonction de périspore où de thèque, le tétraspore, car on peut le regarder comme tel, se sillonne insensiblement de trois raies transversales, indiquant les points de séparation en quatre spores à la maturité. La chute de la spore composée, encore entière, précède la séparation de ces spores, qui, après la rupture du périspore dont il est facile de voir les tubes vides, se répandent dans la loge pour n'en sortir qu'à la destruction de celle-ci par les agents extérieurs. Je n'ai pu, en effet, trouver de pore qui leur procure une issue naturelle. Dans cette singulière fructification, on voit de la manière la plus évidente que les filaments dans lesquels se forment les tétraspores sont l'épanouissement et la terminaison de ceux qui parcourent le centre de la fronde, et constituent son système médullaire ou axile; ce qui contredit formellement l'assertion suivante de M. J. Agardh: « *Si denique vera sunt quæ de utriusque organi diversitate* » *attulimus, nimirum utraque in eodem individuo nunquam obve-* » *nire, evolutionem utriusque esse plane contrariam, unum esse* » *interioris, alterum vero exterioris strati productum*..... » (*Alg. Medit.*, p. 62.) Détachés de leur support et tombés dans la loge, ces tétraspores ont une grande ressemblance avec certaines sporidies de Lichens et de Champignons. Toutefois, la plupart de celles-ci sont primitivement contenues dans des thèques octospermes; mais dans les genres *Cryptodiscus* et *Sporocadus* Corda (qui est le *Diplodia* Fr.) où elles terminent des basidies, la similitude est parfaite.

Que si l'on veut considérer ces spores composées comme les spores qui résultent de la métamorphose des endochrômes contenus dans les articles des filaments cloisonnés, moniliformes, des Coccidies de la tribu des Sphérococcoïdées, je répondrai qu'une semblable assimilation n'est pas seulement contestable, mais que je la crois tout-à-fait fausse et insoutenable, puisque les conceptacles de cette dernière tribu offrent des filaments qui partent d'une sorte de placenta basilaire ou central et irradient vers la périphérie. Or nous avons ici une disposition absolument inverse, analogue à celle que présente la fructification des Fucacées. J'ai encore observé quelque chose de semblable, au moins sous un rapport, celui de la convergence des filaments sporigènes, dans une autre Floridée recueillie par l'amiral d'Urville et M. Hombron, et dont j'ai fait un genre sous le nom de *Nothogenia* (*Voyage au pôle Sud*, *Crypt.*, t. X, f. 3). Mais, comme ces filaments sont cloisonnés et moniliformes ou au moins un peu étranglés au niveau des cloisons, les spores contenues dans chaque endochrôme sont simples et non composées, en un mot ne sont pas des tétraspores.

Pour me résumer, je dirai que la curieuse et magnifique Floridée qui porte le nom de *Ctenodus Billardierii* nous montre clairement : 1° l'analogie profonde et pour ainsi dire la confluence des deux sortes de corps reproducteurs qu'on trouve ordinairement chez des individus séparés dans la famille des Floridées; 2° leur origine commune, au moins dans l'espèce en question et contre l'opinion de M. J. Agardh, dans le tissu médullaire ou de la couche centrale de la fronde; 3° enfin un second exemple dans la même famille, de la direction convergente des filaments sporigènes, direction propre aux Fucacées. Le genre *Ctenodus*, dont la véritable structure et surtout la nature du fruit ont échappé à M. J. Agardh, puisqu'il place cette Floridée (*Alg. Medit.*, p. 101) dans son genre *Suhria*, doit devenir le type d'une tribu que je propose de nommer Cténodontées (1).

Du genre DELISEA Lamx.

Le genre *Delisea*, de la tribu des Chondriées, a été institué par Lamouroux (*Dictionnaire class. d'hist. nat.*, tom. V, p. 389) sur plusieurs espèces d'Algues, qu'il avait d'abord placées parmi ses Délesséries. Bien que les caractères assignés à ce genre par notre compatriote soient un peu vagues, ainsi qu'on les traçait alors, néanmoins, comme il en a clairement indiqué le type dans son *Delisea fimbriata*, figuré dans l'*Essai sur les genres des Thalassiophytes*, t. III, fig. 1 (1), ce serait se rendre coupable d'une grande injustice que d'imiter MM. Gréville et J. Agardh, qui, sans tenir aucun compte des droits de priorité, ont proposé pour ce genre, l'un, le nom de *Bowiesia* (2), changé plus tard en *Calocladia* (3); l'autre, le nouveau genre *Mammea.* Mais, outre qu'il est de toute équité de conserver dans la science le nom de Delise, dont les travaux sur les Lichens ne sont pas sans mérite, nous ne comprenons pas comment le phycologiste suédois ne s'est pas rappelé que ce même nom de *Mammea* avait déjà été consacré par Linné à une plante phanérogame de la famille des Guttifères. On voit par là que, le nom de *Delisea* ne fùt-il pas même consacré par vingt ans d'existence, l'autre nom ne pourrait être admis. Quant au *Calocladia* de M. Greville, il y avait longtemps que je soupçonnais son identité avec le *Delisea.* Un échantillon authentique que M. Berkeley me transmet avec un dessin de l'auteur, m'assure que je ne me trompais pas dans mes conjectures, et que le *Calocladia pulchra*, inconnu à M. J. Agardh, ne diffère pas génériquement du *Delisea :* or, personne ne peut nier que la priorité ne soit bien et dûment acquise à ce dernier genre, dont nous allons donner les caractères.

---

(1) Mon article *Ctenodus* était déjà imprimé dans le *Dictionnaire universel d'histoire naturelle* de M. Ch. d'Orbigny, quand je reçus de mon ami le révérend M. J. Berkeley, à qui j'avais demandé la fructification *monoloculaire* de cette algue, une lettre qui m'annonçait que M. Harvey, ayant de son côté observé la singulière fructification de la Floridée australienne, avait aussi fondé sur elle un nouveau genre qu'il se proposait de nommer *Seirospora*. Il est toutefois curieux de voir trois phycologues porter presque à la même époque leurs investigations sur une Thalassiophyte publiée depuis quarante ans, mais à la vérité fort imparfaitement connue, et arriver au même résultat. Il faut convenir qu'aucun genre n'aura jamais eu plus de chances d'admission.

Fronde cartilagineuse, mince, plane, linéaire, parcourue par une nervure peu apparente, d'un pourpre qui passe au jaune ou au brun par la dessiccation, irrégulièrement rameuse, à rameaux distiques, profondément dentés ou ciliés sur les bords. La structure de la fronde est composée de cellules sphéroïdales, comme dans les Chondriées, tribu à laquelle nous avons dit qu'appartenait ce genre. Les cellules, très amples dans l'axe de la fronde (4), où elles contiennent de nombreux granules *diffluents*, comme dans les genres *Hypnea* et *Gracilaria*, vont en diminuant de diamètre à mesure qu'elles se rapprochent de la périphérie. La couche corticale est assez épaisse, et composée d'endochrômes sériés horizontaux et formant un tissu serré et compacte. Fructification double : 1° Conceptacles (*Ceramides*) hémisphériques ou ovales, sessiles au sommet et sur le milieu de la fronde, et contenant des spores en massue ou pyriformes qui irradient d'un placenta basilaire vers tous les points de l'hémisphère supérieur de la loge, absolument comme dans le *Thamnophora Seaforthii* (1) et dans mon *Asparagopsis Delilei* (2). Ces spores, incluses dans un périspore diaphane, renferment elles-mêmes une immense quantité de granules, incolores quand ils sont isolés, parfaitement globuleux et de la plus grande ténuité, qu'on en peut faire sortir en écrasant la spore entre les lames de verre du compresseur. C'est un nouveau rapport avec les deux plantes que je viens de citer. Les granules en question n'ont pas plus de 1/300 de millimètre de diamètre, et sont identiques avec ceux qui remplissent les cellules sphériques de l'axe de la fronde. Quelques phycologistes ont nié cette structure des spores qu'avait déjà vue De Candolle ; je ne puis que les engager, dans l'intérêt de la vérité, à renouveler leurs observations et à vérifier les miennes. Les tétraspores, inconnus jusqu'ici, et que je fais connaître le premier, sont placés à la périphérie d'une pustule assez semblable à la fructification conceptaculaire, et qui occupe la même place qu'elle sur la fronde, mais sur des individus différents. Toutefois, il est un caractère qui, avec le secours d'une simple loupe, pourra servir à leur distinction : c'est qu'au lieu de ne faire saillie que sur l'une des deux faces, le renflement qui contient les tétraspores se montre également sur l'une et sur l'autre. Ceux-ci offrent cette particularité, qu'ils varient beaucoup quant à leur forme et à leur mode de séparation. Le plus généralement, ils sont en massue ou pyriformes, ayant le gros bout tourné en dehors, parallèles entre eux, et séparés par des filaments stériles qu'on pourrait regarder comme des paraphyses. On en voit d'autres courts et oblongs ou même parfaitement sphériques ; les premiers se séparent transversalement, et les seconds, soit crucialement, soit triangulairement en quatre spores. Quelques uns se divisent par le milieu en deux seules spores hémisphériques (1).

---

(1) C'est à tort et par erreur que Gaillon, dans son *Résumé des Thalassiophytes*, cite à l'occasion de cette plante la figure 170 de l'*Hist. Fuc.* de Turner, laquelle appartient au *Dictymenia fimbriata*, algue d'une tribu différente.

(2) *Syn. Gen. Alg.* in *Alg. Brit.*, p. lvij.

(3) In Lindley, *A nat. Syst. of Bot.*, *second edition*, p. 436.

(4) C'est leur grandeur disproportionnée qui donne lieu à la saillie d'où résulte l'apparence de nervure.

---

(1) Voy. *Cuba*, *Crypt.*, *éd. fr.*, t. 5, fig. 1, *b*.

(2) Voy. *Canaries*, *Crypt.*, t. 8, fig. 6, *z*.

Le genre *Delisea*, qui ne se compose que d'un petit nombre d'espèces, a été figuré, mais imparfaitement décrit, par son fondateur. Gaillon l'a bien mentionné dans son *Résumé méthodique des classifications des Thalassiophytes*, mais n'a rien ajouté à ce qu'en avait dit Lamouroux. J'espère que la description qui précède, jointe à la figure analytique dont je l'accompagne, le feront suffisamment connaître, et engageront les phycologistes à lui rendre tous ses droits.

Les espèces connues de ce genre sont : *Delisea fimbriata* Lamx., *Delisea elegans* Lamx. (*Bonnemaisonia elegans* Ag.) et *Delisea pulchra* Montag. (*Calocladia pulchra* Grev. et *Sphærococcus flaccidus* Suhr).

Du genre LENORMANDIA Montag.

Nous avons déjà vu plus haut que si, d'une part, M. J. Agardh a transgressé l'une des lois de la nomenclature, qui doit être invariable et sacrée pour tous, en appliquant au *Rhodomela dorsifera* le nom générique de *Mammea*, occupé depuis longtemps par une autre plante phanérogame et adopté par l'universalité des botanistes, d'un autre côté, il ne s'est pas moins écarté de la vérité en réunissant sous ce même nom de *Mammea* deux Algues qui diffèrent essentiellement entre elles, soit sous le rapport de l'organisation de la fronde, soit sous ceux de la forme et de la nature de la fructification. Je me vois donc, quoique bien à regret, dans la nécessité de substituer un autre nom à celui de *Mammea*, consacré par Linné à un genre de la famille des Guttifères. Je saisirai en même temps cette occasion de rémunérer le zèle et le dévouement d'un phycologiste habile, M. Lenormand, avocat à Vire, qui a tant contribué à l'avancement de la science des Algues en explorant avec persévérance et succès les côtes occidentales de la France, et en répandant à pleines mains dans les herbiers de l'Europe de précieux matériaux pour la phycologie.

---

(1) Ici comme ailleurs on peut supposer que c'est par avortement que le nombre de ces spores n'est pas toujours quaternaire ; mais on a tort d'avancer et de soutenir, avec quelques botanistes, qu'il y a erreur toutes les fois qu'on dit avoir rencontré des tétraspores composés de moins de quatre spores : ce sont tout simplement des anomalies ou des arrêts de développement.

Notre genre *Lenormandia* remplacera un autre genre de Lichens publié sous ce nom par feu Delise (in Desmaz. *Pl. Cryptog. de France*, n. 1144), et établi sur un type dont Persoon, quinze ans auparavant, s'était servi pour fonder son *Coccocarpia* (1). Voici les caractères essentiels du genre *Lenormandia*.

Fronde cartilagineuse, d'un pourpre noirâtre, plane, linéaire, tripennée, à pinnules irrégulièrement dentées en leurs bords. La structure de cette fronde n'est point celluleuse comme chez les Chondriées; mais elle se rapproche davantage de celle des genres *Gelidium* et *Suhria*, tout en offrant néanmoins quelques particularités dignes de remarque. Parmi les filaments qui occupent son axe et forment la couche médullaire, on aperçoit çà et là de grandes cellules allongées, comme tubuleuses, jointes bout à bout dans le sens de la longueur de l'Algue, comme dans le *Ctenodus Billardierii*, avec cette différence que dans celui-ci il n'y en a qu'une seule au centre, tandis que dans le *Lenormandia* nous en comptons un plus grand nombre éparses çà et là au milieu d'un tissu filamenteux d'un plus petit calibre. Entre la couche médullaire que je viens de décrire et la corticale, qui se compose d'endochrômes rayonnants horizontaux, on trouve une couche intermédiaire formée de grandes cellules fort irrégulières, mais généralement arrondies. La fructification conceptaculaire est la seule connue. Les conceptacles, hémisphériques, sont agrégés au nombre de deux à cinq, et confluents au sommet et sur l'une des faces de la fronde. Ils ont à peu près la même structure que celle qu'on observe et que j'ai déjà figurée dans mon genre *Melanthalia* (2), c'est-à-dire que d'un placenta axile, oblong, irradient en tous sens des chapelets de spores ovoïdes. Toutefois, chose remarquable, celles-ci, primitivement contenues dans un filament linéaire, ne dépassent pas le nombre quaternaire, en sorte qu'elles pourraient en quelque sorte se confondre encore avec la fructification tétrasporique. Le filament contient souvent plus de quatre endochrômes ; mais ceux qui se métamorphosent en spores dépassent rarement ce dernier nombre.

---

(1) Voy. Gaudich., *Voy. Uran.*, *Bot.*, p. 206; Montag., *Ann. Sc. nat.*, *Bot.*, 2^e^ *série*, tom. XVI, p. 122.

(2) Voy. *Ann. Sc. nat.*, 2^e^ série, Bot., Novembre, 1843, p. 296, t. 12.

Ce genre ne se compose que d'une seule espèce, dont le type est le *Rhodomela dorsifera* Ag., propre à la Nouvelle-Hollande.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE 10.

a, un rameau du *Ctenodus Billardierii*, vu de grandeur naturelle. — *b*, extrémité d'un ramule fructifié et grossi 4 fois, montrant les réceptacles ou *polythécies* alternes avec les cils. — *c*, polythécie isolée et grossie 16 fois. — *d*, la même, coupée longitudinalement par le milieu, pour laisser voir la disposition des loges ou conceptacles.—*e*, section montrant un rameau coupé transversalement de *f* en *g*, et une polythécie coupée longitudinalement par son milieu, de *g* en *h*. Cette section permet de voir en même temps la structure filamenteuse de la fronde dans les deux sens, horizontal et vertical. Je n'ai pas donné plus de développement à cette structure, d'abord faute de place, ensuite parce que les belles analyses de M. Kützing rendaient les nôtres inutiles. Dans cette même figure, grossie 50 fois, on voit en *i,i,i,i,i*, les loges placées à la périphérie de la polythécie. — *l*, un des filaments médullaires de la fronde, venant aboutir dans une loge, et terminé par un fascicule de tétraspores entremêlés de paraphyses. Il s'en rencontre à tous les âges et dans tous les états intermédiaires, entre le filament dont l'axe est parcouru par une strie linéaire de matière granuleuse sporacée, et le filament qui contient quatre spores distinctes. — *m*, un tétraspore tombé dans la loge, ayant sa thèque ou, comme on l'appelle, son périspore encore entier. — *n*, la même, dont le périspore est ouvert et les spores séparées : on voit en *o* une moitié du périspore. — *p,p*, montrent deux faisceaux de tétraspores dont on a élagué, pour éviter la confusion, une grande quantité des filaments qu'on voit en *l*. Toutes les figures, de *l* à *p*, sont grossies près de 400 fois.—*q*, conceptacle entier de l'individu figuré par Turner. —*r*, le même ouvert, pour montrer les spores, que l'auteur anglais a représentées agglomérées vers le haut de la loge. — *s*, spores isolées. Ces fig. *q*, *r*, *s*, copiées dans l'*Hist. Fuc.* de Turner, sont plus ou moins grossies.

PLANCHE 11.

Fig. 1. — *a*, sommet d'une fronde du *Delisea fimbriata* Lamx., vue de grandeur naturelle, et munie de conceptacles. — *b*, rameau chargé d'un ramule *c*, grossi 5 à 6 fois, et portant en *d*,*d*, des conceptacles. — *e*, coupe transversale de la fronde grossie 15 fois. — *f*, coupe longitudinale de la même fronde, vue au même grossissement. — *g*, coupe longitudinale (grossie 15 fois) de l'extrémité d'une fronde et de son conceptacle, pour montrer l'agglomération des spores qui s'élèvent d'un placenta basilaire *h*, et irradient vers les côtés et le sommet du conceptacle. — *i*, faisceau de spores jeunes. — *k*, une spore isolée, mûre, et encore renfermée dans son périspore. — *l*, la même, privée de périspore, et manifestement granuleuse à l'intérieur. Les fig. *i*, *k*, *l*, sont grossies 160 fois. — *m*, granules de l'intérieur des spores, grossis 380 fois. — *n*, sommité du rameau d'un individu tétrasporophore du *Delisea pulchra*, grossie 6 fois ou environ. On y voit à droite, en *o*, une couche de cellules amorphes remplies de filaments entre lesquels sont placés les tétraspores. — *p*, portion de cette couche, grossie 160 fois, pour montrer la position et les formes diverses que prennent les tétraspores. — *q*, tétraspore jeune, grossi 380 fois. — *r*,*r*,*r*,*r*, formes diverses et mode de division variée des tétraspores vus au même grossissement.

Fig. 2. — *a*, quelques pinnules d'une fronde du *Lenormandia dorsifera*, vue de grandeur naturelle. — *b*, une pinnule grossie près de 5 fois, dont les divisions sont chargées de conceptacles agglomérés à leur sommet. — *c*, moitié de la coupe transversale d'un rameau, grossie environ 40 fois. — *d*, coupe verticale (la moitié d'une) passant par l'axe du même rameau, et au même grossissement, pour montrer la texture de la fronde. — *e*, autre coupe verticale passant par le milieu d'un conceptacle grossi 20 fois, montrant le placenta axile columelliforme *f*, d'où irradient les filaments sporigènes dans toutes les directions. — *g*, plusieurs de ces filaments isolés, grossis 380 fois, où l'on remarquera que le nombre des endochrômes qui se métamorphosent en spores est ordinairement de quatre. Il y a cependant cette différence entre cette fructification et les tétraspores du *Ctenodus Billardierii*, qu'ici ce sont des endochrômes métamorphosés, c'est-à-dire des spores isolées d'avance (par des cloisons ?), tandis que dans l'autre genre la masse sporacée, d'abord entière, comme dans les vrais tétraspores, comme dans les sporidies des Lichens et de beaucoup de Pyrénomycètes, se sépare peu à peu en quatre spores. La figure *h* montre au même grossissement les spores isolées et sorties du filament.

NOUVELLES RECHERCHES
SUR LE DÉVELOPPEMENT DES AXES ET DES APPENDICES DANS LES VÉGÉTAUX ;

Par **M. C. NAUDIN**,
Docteur ès-sciences.

Au moment où un des problèmes les plus importants de l'organographie végétale partage les opinions des physiologistes, ce n'est qu'avec réserve, je dirais même avec crainte, que je livre à la publicité un travail qui touche au sujet en litige. Depuis longtemps déjà je cherchais à me rendre compte des divers phénomènes d'organogénie. Dans une note publiée il y a bientôt deux ans et insérée dans les *Annales des Sciences naturelles*, j'avais exposé sommairement le résultat de mes recherches relativement à l'origine des axes et à l'évolution des appendices, et je me suis trouvé d'accord sur ce point avec les botanistes qui, comme MM. Duchartre, Guillard et Schleiden, ont porté leur attention sur le même sujet. J'ai poursuivi mes observations ; mais ne croyant pas suffisant d'étudier les formes extérieures, j'ai tâché de découvrir au moins en partie la connexion de celles-ci avec les phénomènes internes ; j'ai dû par conséquent recourir à l'anatomie et au microscope pour m'éclairer sur ces derniers.

A l'époque où je faisais les observations qui sont consignées dans ce Mémoire, j'étais totalement étranger aux derniers travaux de MM. Mirbel et Gaudichaud. Depuis longtemps éloigné de Paris, je n'ai pu que tout récemment en prendre connaissance. Mais déjà mes observations étaient faites. En présence d'une question difficile, il ne m'appartenait pas de prendre parti pour l'une ou l'autre des opinions qui ont été émises : aussi ai-je cru devoir me borner à livrer au jugement des botanistes, sans commentaire et tel qu'il a été exécuté, un travail dans lequel je n'ai pu être influencé par aucune idée étrangère, ainsi que pourrait l'attester M. Auguste de Saint-Hilaire, à qui je faisais journellement part du résultat de mes recherches.

La présence de l'air et de la lumière est la condition d'existence la plus essentielle du règne végétal. De l'impérieux besoin de ces deux agents résulte pour tous les êtres de ce règne un certain ordre de formes qui a pour base la multiplication de la surface.

Il est aisé de concevoir, en effet, que plus la surface augmentera relativement à un volume donné, plus aussi sera puissante l'action que l'air et la lumière exerceront sur la plante. Il faut donc s'attendre à trouver rarement des végétaux qui offrent dans leur ensemble, soit la forme sphérique (*Nostoch sphericum*), soit d'autres formes qui s'en rapprochent. Dans l'immense majorité des cas, la masse végétante tantôt s'aplatit et s'amincit en lamelles ténues, tantôt se divise en ramifications nombreuses, tantôt se couvre d'appendices ou organes émanés de sa propre substance, tantôt enfin réunit ces divers modes de multiplication.

C'est ainsi que chez certaines familles de Cryptogames (Fucacées, Lichens, plusieurs Hépatiques, etc.), les plantes sont uniquement formées d'axes ou de parties répondant aux axes des végétaux supérieurs. Mais précisément parce que ces axes sont seuls chargés d'effectuer les fonctions réservées aux feuilles, ils sont modifiés dans ce but, et prennent tellement les caractères des feuilles que les botanistes les ont plus d'une fois comparés à ces dernières.

Dans un seul et même genre d'Hépatiques, les *Jungermannia*, à côté d'espèces à axes aplatis et totalement dépourvus de processiles (*J. furcata*, par exemple), nous en trouvons d'autres où l'organe processilaire commence à se montrer, et d'autres encore où il est parfaitement développé. Et ce n'est pas une remarque inutile que celle de la manière dont il est disposé sur les axes. Ainsi, tandis que chez les végétaux d'un ordre élevé le plan de la feuille ne penche en général ni à droite ni à gauche, chez un certain nombre de végétaux d'un ordre inférieur, au contraire, ce plan tend à se confondre avec un de ceux qui passeraient par l'axe, c'est-à-dire que les feuilles sont disposées presque longitudinalement au lieu de l'être transversalement, et représentent encore jusqu'à un certain point par leur ensemble les axes aplatis des espèces sans appendices processilaires dont je parlais tout-à-l'heure.

J'ai avancé dans la note que j'ai déjà citée que la partie axile et centrale des bourgeons était la source de tous les appendices, organes pour lesquels le nom de *processiles* me semblerait préférable comme indiquant d'une manière plus précise leur formation secondaire. Ce que j'ai dit alors, je le répète aujourd'hui : il ne saurait se produire aucun appendice sans un tissu axile préalable, quelle qu'en soit la forme. Mais ce tissu, dans son origine, est loin de présenter les caractères que l'on observe en général dans les tiges et les rameaux développés. Il est à cette époque purement cellulaire ; ses cellules sont petites et souvent même à peine ébauchées. Dans maintes circonstances, on dirait même qu'il ne consiste encore qu'en un cambium épaissi et comme gélatineux où commencent à se montrer les premiers linéaments de l'organisation. Pour bien l'observer, il faut l'étudier dans les bourgeons qui sont en voie de se développer, et par la même occasion on assistera à la naissance des feuilles.

Dans toutes les espèces où j'ai étudié l'axe commençant, je l'ai toujours trouvé terminé par un mamelon plus ou moins conique, plus ou moins arrondi, sur les côtés duquel se forment les organes appendiculaires. C'est pour rappeler cette propriété que j'ai cru devoir donner le nom de *phyllogène* à ce mamelon terminal, que je considère comme tout-à-fait analogue à celui qui fournit aux premiers développements de l'ovule, en admettant toutefois pour ce dernier que le placenta appartient au système axile. Avec un peu d'attention, on reconnaît que le phyllogène, outre sa tendance continuelle à s'allonger, en a une autre à s'étendre transversalement. Son diamètre augmente rapidement par la dilatation considérable et sans doute aussi par la multiplication de ses cellules, et bientôt, sous l'influence des feuilles qui s'organisent autour de lui et qui lui doivent leur origine, il est parcouru dans différents points par des fibres vasculaires qui établissent dès lors une nouvelle voie de communication entre lui et les feuilles.

On peut donc établir deux périodes distinctes dans la vie d'un axe : premièrement celle où il est entièrement cellulaire, et où il donne spécialement naissance aux organes processilaires, époque pour laquelle seule je lui réserve le nom de phyllogène ; en second lieu, celle où il passe à l'état d'axe parfait par l'apparition des vaisseaux dans son tissu. Pendant la première de ces périodes, l'axe n'a point d'écorce ; on peut même dire qu'il n'a pas d'épiderme : car on ne saurait donner ce nom à la couche de cellules superficielles, assez régulièrement disposées, il est vrai, mais qui ne se distinguent en rien de celles qui sont au-dessous. Je ferai observer cependant que cette couche de cellules se continue de la manière la plus évidente sur les divers appendices, comme si ceux-ci en sortant de l'axe poussaient devant eux une membrane molle et susceptible de s'appliquer sur eux de toute part.

C'est dire assez qu'il n'existe primitivement aucune différence de nature entre les deux systèmes d'organes. Dans tous deux, mêmes formes de tissu, même consistance et mêmes propriétés. Mais cet état de similitude ne tarde pas à disparaître. Au moment de sa naissance, la feuille n'est encore qu'une inégalité imperceptible sur le côté du phyllogène ; bientôt c'est une ride saillante, puis une sorte d'écaille épaisse, charnue, à bords arrondis. Un peu plus tard, ses cellules vont s'allonger, la place des nervures deviendra de plus en plus manifeste par la transparence croissante du tissu dans les points où doivent circuler des vaisseaux qui bientôt commenceront à apparaître.

Le phyllogène occupe donc nécessairement le centre d'un bourgeon. Il est la terminaison d'un axe cellulaire autour duquel et par lequel les appendices sont successivement produits. Si nous faisons attention qu'il se continue inférieurement avec le tissu cellulaire plus ancien qui occupe le centre de l'axe développé, nous reconnaîtrons sans difficulté que c'est à lui que la moelle doit son origine. Celle-ci n'est donc que le cadavre d'un organe naguère de la plus grande importance dont les cellules ont été vidées en partie ou en totalité des sucs qu'elles contenaient pour les besoins de la végétation.

Presque toujours le mamelon terminal des axes, le phyllogène, en d'autres termes, se soustrait à la vue, caché qu'il est par les nombreuses feuilles qui l'emboîtent. Cependant plusieurs

Aroïdes nous le présentent énormément développé et parfaitement nu dans le cylindre qui termine leur inflorescence (*Arum maculatum*, etc.). Que l'on se figure des replis se formant vers son extrémité, se recouvrant les uns les autres par rang d'âge et cachant en même temps le sommet de cet axe, on aura un véritable bourgeon où l'on retrouvera même une image de ce qui se passe dans les premiers développements des ovules.

Si l'on veut se faire une idée de la forme extérieure du phyllogène, on peut jeter les yeux sur les figures 1, 2 et 5, Pl. 12. Les deux premières représentent celui du Chou. Dans l'exemple de la figure 1, quelques unes des jeunes feuilles cachent le mamelon central ; mais on voit quatre petits corps trilobés placés à l'aisselle de feuilles qui ont été enlevées : ce sont des bourgeons rudimentaires dont le lobe du milieu est le phyllogène , et les deux latéraux autant de feuilles commençantes. L'anatomie nous ferait voir qu'elles ne diffèrent en rien du mamelon médian, et que ces jeunes bourgeons tout entiers sont composés d'un tissu cellulaire encore peu avancé. Dans la figure 2 , les feuilles les plus jeunes ont été écartées pour laisser voir le phyllogène qui termine l'axe principal, et qui est remarquable par sa grandeur, surtout si on le compare aux bourgeons naissants qui l'environnent. La figure 5 représente celui du *Narcissus pseudo-narcissus*, qui ne diffère de celui du Chou que parce qu'il est un peu comprimé dans le sens transversal.

Bien que le phyllogène fasse suite à la moelle et que les cellules qui le composent passent au bout d'un certain temps dans la masse de celle-ci, il est aisé toutefois de remarquer les différences qui distinguent ce tissu vivant de celui qui , produit plus anciennement, a cessé de vivre, ou dans lequel du moins la vie ne se manifeste plus d'une manière aussi active. Ainsi , tandis que chez ce dernier les cellules acquièrent des dimensions considérables, qu'elles perdent au moins en partie les sucs qui les remplissaient primitivement, et que leurs parois prennent même une certaine consistance, celles qui composent la partie la plus élevée de l'axe, là où la vie végétale concentre, dirait-on, la majeure partie de ses forces, se distinguent par leur petitesse, leur transparence et leur réplétion. Quelquefois même la limite qui les sépare de celles qui commencent à passer à l'état de moelle est nettement tranchée. On a un exemple de cette particularité dans le *Cotyledon orbicularis*, dont la figure 6 représente un bourgeon coupé longitudinalement. Les grandes cellules qui commencent à passer à l'état de moelle s'y distinguent sans difficulté de celles qui, plus récentes, forment et le phyllogène et les deux feuilles qu'il a produites tout nouvellement.

Ce que je viens de dire concernant la formation des axes et des feuilles dans le Chou et le *Cotyledon orbicularis* se retrouve, à peu de chose près, dans les plantes monocotylées. Mais bientôt surviennent des différences notables dans la manière dont se disposent les faisceaux vasculaires, et c'est là, comme chacun le sait, un des traits les plus caractéristiques qui distinguent les tiges de ces deux classes de phanérogames. De toutes les Monocotylées où j'ai étudié la structure de la tige, celle sur laquelle j'ai fixé le plus mon attention est le *Narcissus pseudo-narcissus*, plante que j'ai choisie de préférence parce qu'étant commune dans le lieu où j'opérais, elle me laissait l'avantage de réitérer mes observations aussi souvent que je pouvais le désirer, et que, dans le plateau de son bulbe, je pouvais embrasser d'un seul coup d'œil sa tige tout entière. Ces observations ont été faites au mois de janvier, époque où, dans le midi de la France, la plante dont il s'agit commence à végéter ; j'ai pu par conséquent assister à la formation des feuilles et entrevoir au moins l'origine des faisceaux vasculaires.

En enlevant successivement toutes les feuilles dont les bases charnues forment le bulbe, j'ai mis à nu les feuilles rudimentaires, que j'ai représentées dans les figures 3 et 4. Au moment où elles commencent à poindre, elles forment près de la base du mamelon une ride presque circulaire ; bientôt même le cercle se ferme tout-à-fait, et la jeune feuille pourrait alors être comparée avec assez de justesse à une petite cheminée qui s'élèverait autour du phyllogène. Sur un point de son bord se montre une légère inégalité : c'est le commencement du limbe ; le reste n'est que la gaîne, qui, bien qu'elle ait à cette époque des proportions considérables si on la compare au limbe naissant, ne doit cependant former dans la feuille adulte qu'un cinquième ou même un sixième de la longueur totale. Cette remarque va nous démontrer que l'accroissement qui a lieu vers le point d'insertion de l'appendice n'est pas toujours le principal, ainsi qu'on l'a dit et que je l'ai cru moi-même d'après certaines observations que j'avais faites. Si le développement n'avait lieu qu'à la partie inférieure de l'organe, celui-ci, lorsqu'il aurait atteint les dimensions qu'il doit avoir, présenterait la forme d'un long tube aplati. Au lieu de cela, la petite inégalité qui doit être le limbe se développe avec la plus grande énergie, et la feuille prend par là cette forme linéaire allongée que nous lui connaissons.

Il est de toute évidence que, dans ces premières périodes, les feuilles, aussi bien que le mamelon auquel elles sont empruntées, sont purement cellulaires et absolument dépourvues de vaisseaux. Ce que je désirais surtout, c'était de découvrir l'origine de ces derniers; mais ce n'est pas sans de longs tâtonnements et sans répéter nombre de fois mes recherches que je suis parvenu aux résultats qu'on va lire.

Avant l'apparition des vaisseaux, le trajet qu'ils doivent suivre est toujours dessiné par une modification particulière du tissu cellulaire. Les cellules, d'abord rondes ou irrégulièrement polygonales, s'allongent, se disposent en série, et deviennent sensiblement plus transparentes que celles du tissu environnant. Ce dernier phénomène serait-il dû à ce qu'elles se videraient des sucs qu'elles contiennent? c'est ce que je n'ai pu décider. Quoi qu'il en soit, c'est dans l'axe et au-dessous du point d'insertion de la feuille que commence la modification dont il s'agit. On voit les linéaments ainsi produits s'étendre transversalement et un peu obliquement du centre vers le point d'insertion de la feuille, sans qu'on puisse dire précisément par quel point ils ont commencé. Je serais tenté de croire que le travail modificateur des cellules s'opère simultanément sur un grand nombre de points, et peut-être dans tout le trajet de ces linéaments. Bientôt le même phénomène se montre dans les feuilles, et ici je me crois autorisé à penser qu'il se propage de bas en haut; mais ce mode de progression me paraît bien plus évident pour les vaisseaux eux-mêmes.

Ces vaisseaux sont des trachées ; ils commencent à se montrer dans l'axe, là même où nous avons vu se former d'abord les séries de cellules allongées auxquelles ils sont nécessairement parallèles, puisqu'ils résultent de la transformation de ces séries de cellules, comme tout me porte à le croire. Il ne faudrait pas se figurer que toutes les trachées qui doivent constituer le faisceau adulte se forment simultanément : il ne s'en montre d'abord qu'une, puis deux, puis trois, puis un plus grand nombre. Les plus anciennement formées sont sensiblement en avance sur les plus récentes, ce qui fait que le faisceau total se termine en une sorte de pointe dans la feuille naissante. Il faut observer aussi que de nouvelles séries de cellules allongées s'ajoutent aux anciennes à mesure que quelqu'une de celles-ci passe à l'état de trachée, et c'est toujours sur le côté externe du faisceau, c'est-à-dire celui qui regarde la circonférence, que s'ajoutent ces nouvelles séries. Toutefois, comme il en existe encore une ou deux rangées sur le côté opposé, on peut dire que le faisceau vasculaire est enveloppé d'un étui de tissu allongé beaucoup plus épais en dehors qu'en dedans.

J'ai déjà donné à entendre que cette première partie du faisceau était dirigée obliquement et même horizontalement dans la partie supérieure et jeune de la tige ; pour pénétrer dans la feuille, il forme nécessairement un coude d'autant plus prononcé que ces parties sont plus jeunes, car avec le temps l'angle ainsi formé s'arrondit de plus en plus. Mais voyons aussi ce qui se passe à l'autre extrémité du faisceau, c'est-à-dire à celle qui arrive au centre de la tige. Ici encore il change de direction, et forme un nouveau coude pour se porter en bas et en arrière, et par conséquent se rapprocher de la périphérie, en même temps qu'il subit une modification de structure dont je parlerai tout-à-l'heure.

Jusqu'auprès du second coude, il est parfaitement simple et compacte. Les trachées qui le composent n'éprouvent d'autres inflexions que celles du faisceau lui-même : elles conservent donc leur parallélisme, et de plus il ne s'interpose aucune espèce de tissu cellulaire entre elles ; mais elles sont enveloppées toutes ensemble dans la gaîne de cellules allongées dont j'ai déjà parlé. A partir du dernier coude, le faisceau commence à se diviser ; il envoie des ramifications à droite, à gauche, en avant, en arrière. Toutes ces ramifications s'anastomosent soit entre elles, soit avec celles qui viennent de faisceaux voisins, et si l'on réfléchit que chaque feuille renferme une douzaine de faisceaux semblables, on pourra se faire une idée de l'intrication qui résulte de tout cet enchevêtrement. Quoique les ramifications se dirigent dans tous les sens, le plus grand nombre pourtant se porte en bas et en arrière ; il en résulte que le centre de la tige est bien parcouru çà et là par quelques fibres, mais que le nombre en est surtout considérable vers la circonférence.

J'ai fait remarquer tout-à-l'heure la structure des faisceaux vasculaires dans la partie qui se dirige vers la feuille ; celle, au contraire, qui semble descendre dans la tige s'en distingue par des différences notables. Ainsi, tandis qu'au-dessus du dernier coude que j'ai signalé, ils sont enveloppés de tissu cellulaire, au-dessous de ce point les trachées forment à leur tour par leur réunion un étui volumineux au tissu allongé ; elles se font en outre remarquer par leurs nombreuses flexuosités : c'est donc l'inverse de ce que nous avons observé plus haut.

J'avais cru d'abord que toutes ces ramifications vasculaires descendaient ainsi jusqu'à la partie inférieure du plateau, où elles auraient communiqué avec les racines; mais après avoir étudié la question avec plus de soin, je me suis arrêté à l'idée qu'elles ne sortaient pas du tissu nouvellement formé, tout en allant joindre les faisceaux formés antérieurement, mais encore jeunes, et situés immédiatement au-dessous d'elles. Deux choses tendent à me confirmer dans cette opinion : c'est premièrement que l'on ne voit pas se former dans le tissu cellulaire ancien ces linéaments de cellules allongées et transparentes qui précèdent la formation des vaisseaux, ainsi que cela arrive dans le tissu jeune ; en second lieu, c'est que si tous les faisceaux successivement formés descendaient jusqu'au bas du plateau, leur nombre irait en augmentant à mesure qu'ils approcheraient de ce point, et c'est ce qui n'a pas lieu.

Le plateau d'un bulbe de Narcisse, et sans doute aussi celui de tous les bulbes possibles, peut être considéré comme le résultat de plusieurs formations successives superposées, et correspondant chacune à une feuille; les plus récentes sont aussi celles dont les diamètres en hauteur et en longueur sont le moins considérables. A mesure que chacune d'entre elles se développe, tout ce qu'elle renferme grandit dans la même proportion, et comme tous les ans quelque chose se détruit à la partie inférieure du plateau, toutes les formations descendent successivement et par rang d'âge vers le bas de ce dernier, et au niveau des racines avec lesquelles leurs vaisseaux communiquent, sans cesser pour cela de tenir par la voie des anastomoses à ceux des formations plus récentes.

Ainsi, dès l'instant de leur naissance, les diverses feuilles du *Narcissus pseudo-narcissus* n'ont pas encore une liaison directe avec les racines au moyen de leurs vaisseaux; mais par la suite du temps cette communication deviendra plus immédiate, lorsqu'elles auront pris leur entier accroissement et que les racines naîtront dans leur voisinage.

Il est de toute évidence que les faisceaux vasculaires de la tige ou du plateau se continuent dans les racines, et c'est ordinairement après s'être réunis plusieurs ensemble. Si on considère en bloc tout le système vasculaire d'un bulbe, on voit qu'il se développe dans deux directions opposées, qui représentent les systèmes ascendant et descendant des végétaux; mais ici le collet, ou point de contact de ces deux systèmes, s'élève insensiblement, ou, pour mieux dire, il y a autant de collets que de feuilles.

Je n'ai qu'un mot à ajouter au sujet des racines: toutes celles que j'ai pu étudier dans une saison aussi peu avancée étaient anciennes, celles de l'année ne s'étant pas encore montrées. Leur examen anatomique m'a appris que le faisceau vasculaire qui en occupe le centre dans le *N. pseudo-narcissus* est, comme je viens de le dire, la continuation des fibres sinueuses qui parcourent le plateau. Le tissu cellulaire allongé, auquel les trachées formaient dans la tige une sorte d'étui, disparaît à peu près en totalité; c'est tout au plus si quelques séries de cellules se laissent voir çà et là dans le faisceau vasculaire de la racine. Quant à ce dernier, il ne renferme que des trachées à son origine; mais un peu plus loin, elles passent toutes insensiblement à l'état de vaisseaux scalariformes de figures et de calibres divers, que l'on retrouve seuls dans tout le reste de la racine.

De tout ce qui précède il résulte pour moi :

1° Que les appendices sont essentiellement le produit latéral d'un axe cellulaire ; qu'au moment de leur origine ils ont une structure de tissu identique avec celle de l'axe lui-même, et que ni dans l'un ni dans l'autre il n'existe encore de vaisseaux ;

2° Que le mamelon producteur des appendices qui occupe le centre de tout bourgeon, en d'autres termes le phyllogène, fait suite à la moelle ; que c'est pour ainsi dire une moelle vivante qui passera insensiblement à l'état de moelle morte, lorsque toutes ses fonctions auront cessé ;

3° Qu'entre les axes et les appendices il existe une différence capitale dans le mode de développement ; différence qui consiste en ce que les premiers s'accroissent aussi bien par leur extrémité que par le développement des parties déjà formées, tandis qu'il ne s'ajoute rien, du moins dans les cas ordinaires (1), à la partie supérieure des seconds ;

4° Qu'au moins dans certains végétaux monocotylés bulbifères, le système vasculaire est annoncé par une modification du tissu cellulaire, consistant dans la disposition sériale et l'allongement des cellules ; qu'en outre, ce phénomène se produit dans la région supérieure, et conséquemment la plus jeune de l'axe, et au-dessous des feuilles rudimentaires dans lesquelles on le voit insensiblement se montrer ;

5° Que les faisceaux vasculaires ainsi formés et de même âge s'anastomosent par leurs diverses ramifications, comme aussi avec celles de faisceaux plus anciens, sans paraître cependant descendre directement jusqu'au bas du plateau du bulbe ;

6° Enfin que les faisceaux vasculaires de la tige se continuent dans les racines.

---

(1) Peut-être faudrait-il faire une exception pour les feuilles de certaines plantes aquatiques, telles, par exemple, que l'*Hydrocharis morsus ranæ*, dont le limbe ne se développerait, suivant M. Morren, qu'après le pétiole. Il me semble peu probable cependant que le limbe soit ici autre chose qu'une dilatation particulière de l'extrémité même du pétiole

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE 12.

Fig. 1.—Bourgeon de Chou-fleur dont la plupart des jeunes feuilles ont été enlevées. Le phyllogène central, terminaison de l'axe du bourgeon, est encore recouvert par celles qui restent; mais on voit quatre petits corps trilobés, un peu comprimés, et situés à l'aisselle d'autant de feuilles qui ont été enlevées. Ce sont les rudiments de quatre bourgeons chez lesquels le lobe du milieu est le phyllogène, et les latéraux le commencement de deux feuilles.

Fig. 2. — Autre bourgeon de Chou dont toutes les feuilles ont été enlevées ou suffisamment écartées, pour laisser voir la terminaison de l'axe en mamelon arrondi. On y voit aussi de ces petits corps bulbiformes, trilobés, indiqués dans la figure précédente.

Fig. 3. — Feuille rudimentaire de *Narcissus pseudo-narcissus*. En *a*, partie supérieure du plateau, c'est-à-dire de la tige même du Narcisse dont toutes les feuilles ont été enlevées, pour laisser voir celle qui commence à se développer. Celle-ci ressemble à une sorte de tube court et comprimé, qui n'est, à vrai dire, que le commencement de la gaîne. Le lobe *b* est le limbe tout entier qui doit se développer insensiblement et qui doit acquérir cinq ou six fois la longueur de la gaîne, quoique à cette première époque il ne fasse qu'une légère saillie sur le bord de cette dernière. On voit par là que la plus grande somme d'élongation doit avoir lieu dans le limbe.

Fig. 4. — Autre feuille de *Narcissus pseudo-narcissus*, plus jeune que celle de la figure 3. On voit en *a* le sommet du plateau, avec l'empreinte laissée par l'ablation de la feuille plus âgée que celle que représente la figure, et qui la précédait immédiatement; en *b* le commencement du limbe; en *c* une feuille plus jeune encore, qui est la dernière formée. Si on l'enlevait, on trouverait le mamelon central ou phyllogène, tel qu'il est représenté dans la figure suivante.

Fig. 5. — Mamelon terminal de l'axe du même Narcisse. Il fait une légère saillie arrondie et comprimée, ce qui est dû à la pression exercée sur lui par les feuilles; il est essentiellement cellulaire, fait suite à la moelle ou tissu cellulaire central, et est exclusivement chargé de la production des feuilles, raison pour laquelle je lui ai donné le nom de *phyllogène*.

Fig. 6. — Coupe longitudinale d'un bourgeon de *Cotyledon orbicularis*, pour montrer la structure interne du phyllogène, des feuilles commençantes et de la moelle. On a fait passer le scalpel par le centre du phyllogène et la nervure médiane des feuilles rudimentaires.

a, phyllogène; *bb'*, jeunes feuilles récemment commencées : elles sont remarquables par leur épaisseur; *c,c'*, poils creux qui se montrent autour de la base des plus jeunes feuilles, et qui ne tardent pas à disparaître; *d,d'*, petite partie de la base d'une même feuille alternant avec les plus jeunes *b,b*; *e*, tissu cellulaire jeune, remarquable par sa transparence et la finesse de ses cellules ; *g*, phyllogène tendant à constituer un bourgeon à l'aisselle d'une feuille *h*, encore très jeune. On n'y aperçoit pas encore le moindre vestige de feuille naissante, d'où il ne faut pas conclure cependant que ces organes n'aient pu commencer à se développer, car elles pouvaient être disposées de telle sorte qu'elles eussent été enlevées par l'instrument tranchant ; *h*,*k*, feuilles de même âge, parcourues par un faisceau de trachées ; *m*, tissu cellulaire qui, avec le temps, passera à l'état de moelle parfaite.

On voit dans cette coupe que le phyllogène est formé d'un tissu excessivement fin, à cellules irrégulières, et semblable à celui des deux petites feuilles qu'il a produites en dernier lieu. Ce qu'il y a de fort remarquable, c'est que ce tissu se prolonge latéralement en deux branches qui se portent dans les aisselles de feuilles déjà formées, pour y organiser des bourgeons. Avec le temps, la communication au moyen d'un tissu cellulaire spécial, entre le phyllogène de l'axe et celui des bourgeons, cesse d'avoir lieu, par le changement successif du tissu en moelle.

PLANCHE 13.

Fig. 7. — Coupe longitudinale de l'extrémité supérieure du plateau d'un bulbe de *Narcissus pseudo-narcissus*. On a fait passer le scalpel par le milieu du phyllogène et des feuilles, pour montrer leur origine et celle des vaisseaux qui les parcourent.

a, phyllogène : il est limité par une couche de cellules disposées régulièrement, qui se continue de la manière la plus évidente sur les feuilles, auxquelles elle forme une sorte d'épiderme ; *b*, premier rudiment d'une feuille, qui ne forme encore qu'une ride sur le phyllogène. Cette ride n'existant pas sur le côté opposé, n'est pas encore totalement circulaire, d'où je conclus qu'elle représente cette saillie limbaire que nous avons vue plus haut couronner un des bords de la gaîne naissante, ce que démontre bien, du reste, la disposition des feuilles plus anciennes. *c*, feuille plus avancée. Ce n'en est à proprement parler que la gaîne, sauf la pointe formée par le limbe naissant, ce qui allonge plus la feuille d'un côté que de l'autre. *d*,*e*, feuilles encore plus avancées ; le limbe s'y dégage de plus en plus de la gaîne. *f*, feuille presque adulte. Elle est parcourue par un faisceau de trachées *g*, qui y formait le centre d'une nervure. On remarque en dehors de ce faisceau plusieurs séries de cellules allongées, formant le côté le plus épais de l'étui qui enveloppe chaque faisceau. Le reste de la feuille est formé d'un tissu à cellules vastes, où abondent les grains de fécule et ces cristaux aciculaires nommés *raphides*. Les cellules qui contiennent ces derniers ne renferment pas de fécule, et sont disposées en séries verticales. *h*, faisceau très jeune de trachées, formant un coude très prononcé, pour pénétrer de la tige dans la feuille *e*. On n'y voit encore que deux trachées, qui n'arrivent guère qu'au milieu de la feuille par leur extrémité supérieure. *s*,*s*', faisceaux vasculaires qui parcourent le plateau ; les trachées forment un étui au tissu cellulaire allongé. Ces faisceaux, dont on ne voit ici que de courts tronçons, sont la suite de faisceaux tels que celui qui est représenté en *g;* on voit ce dernier prendre à sa partie inférieure les caractères que nous venons d'indiquer. *z*, modification du tissu cellulaire, précédant la formation des trachées. Les cellules s'allongent et forment des séries transversales et obliques qui se métamorphosent en vaisseaux. *m*, tissu cellulaire qui représente la moelle, bien qu'il soit encore vivant et gorgé de fécule.

Fig. 8. — Coupe longitudinale du plateau d'un bulbe de *Narcissus pseudonarcissus*, pour montrer la disposition des fibres dans l'intérieur de cette tige.

On y distingue deux régions : l'une, centrale, est parcourue par les faisceaux de trachées ; l'autre, périphérique, peut être assimilée à une écorce épaisse, à laquelle les feuilles sont attachées. Une lame mince de tissu cellulaire *p* sépare ces deux régions l'une de l'autre ; elle est remarquable par sa blancheur et sa transparence, qui la fait nettement distinguer du tissu voisin ; elle est seulement traversée par les faisceaux qui se rendent aux feuilles, et elle circonscrit intérieurement les intrications vasculaires.

Je ferai observer que la couche corticale ou périphérique diminue d'épaisseur à mesure qu'elle approche du sommet du plateau ; elle finit même par disparaître ou par se confondre avec la lame de tissu transparent au niveau du phyllogène : vers ce point aussi, on aperçoit quelques traces des vaisseaux qui commencent à s'organiser. Il est important de remarquer que c'est seulement dans le tissu le plus jeune du plateau que s'opère ce phénomène. Tout porte à croire que les cellules plus anciennes, situées au-dessous, ne sont plus propres à se métamorphoser en vaisseaux : la vie se concentre donc à la partie supérieure. Ce qui est situé vers le milieu de cet axe, par exemple, a pris tout l'accroissement dont il était susceptible, et reste stationnaire jusqu'au moment où il sera atteint par la destruction, qui marche de bas en haut. En même temps les parties supérieures, tout-à-l'heure rudimentaires, se développent en diamètre aussi bien qu'en hauteur, les gaînes des feuilles, primitivement fort étroites, puisqu'elles n'embrassaient que le phyllogène, se dilatent pour embrasser de même la tige adulte, et tout ce que celle-ci renfermait (cellules et vaisseaux) a grandi dans la même proportion. On peut donc considérer la tige du Narcisse comme formée de divers étages superposés, qui se renouvellent par le haut à mesure qu'ils se détruisent à la partie inférieure.

En *a*, faisceaux vasculaires qui se rendent dans les feuilles. Je les ai coloriés en vert, pour les rendre plus distincts dans tout le trajet, qu'on pourrait appeler ascendant, et où ils sont enveloppés de tissu allongé ; et en jaune *b* dans toute la partie que j'appellerais volontiers descendante, là où ces faisceaux commencent à se diviser, et où ils forment à leur tour une gaîne au tissu cellulaire allongé. *c*, racines vivantes (colorées en bleu) ; *d*, débris de racines mortes : leur volume est notablement diminué.

Fig. 9. — Origine d'une racine; elle est formée d'un faisceau central de trachées *a*, enveloppées d'une épaisse couche de tissu cellulaire *b*. Le faisceau

vasculaire fait suite aux trachées flexueuses dont sont formées toutes les fibres que nous avons vues parcourir la tige. Ordinairement plusieurs de celles-ci se réunissent pour former le faisceau radiculaire, comme on le voit en *d*.

Fig. 10.— Coupe transversale de la racine, pour montrer en *a* le faisceau vasculaire au centre du tissu cellulaire allongé.

Fig. 11. — Coupe longitudinale de la racine, à quelque distance du point où elle sort de la base du plateau. Les trachées sont toutes remplacées par des vaisseaux scalariformes, de calibres différents; on aperçoit encore çà et là au milieu d'eux quelques séries de longues cellules.

Fig. 12. — Deux tronçons de vaisseaux scalariformes très grossis, pour faire voir leur structure.

ÉTUDES PHYTOLOGIQUES;

Par M. le comte DE TRISTAN (1).

QUATRIÈME MÉMOIRE.

RECHERCHES SUR LES RÉSERVOIRS ET CANAUX LATICIFÈRES.

> L'analogie qu'on a voulu découvrir à toute force entre les fonctions vitales des plantes et celles des animaux est la source de toutes les erreurs dont les vues actuelles sont entachées. (Liebig, *Chim. org.*, t. I, p. lxxxij.)

261. Quoique j'aie déjà énoncé plusieurs fois le but de ces études, je le préciserai peut-être encore mieux maintenant. Sans doute je me suis écarté de la botanique proprement dite, qui considère les organes dans leur apparence extérieure, qui prend en eux ce qui frappe d'abord les sens, qui n'isole leurs parties que quand l'aspect extérieur les sépare déjà, en un mot, qui voudrait voir et juger les organes dans leur état vivant et complet, et qui coupe ou déchire un organe, moins pour le connaître lui-même, que pour voir d'autres organes qu'il lui cachait. Je suis arrivé

---

(1) Ce Mémoire nous a été adressé par l'auteur dans les derniers mois de 1843, avant la publication, dans les Annales, de la traduction du Mémoire de M. Mohl, inséré dans le cahier de janvier 1844. RÉDACT.

dans le domaine de l'anatomie végétale ; mais là encore bien des routes s'offraient à moi : or, j'ai voulu trouver le moyen de décrire correctement la constitution essentielle excessivement variée des organes *complexes.* Mon but principal n'était pas de m'arrêter aux organes élémentaires comme un orateur qui expose ses idées en se servant des éléments que lui fournit la grammaire ; j'aurais voulu décrire les tiges, les racines, etc., en indiquant simplement de quels organes élémentaires elles étaient composées, et comment ils étaient disposés. Mais l'espèce de grammaire de laquelle j'attendais ces indications élémentaires m'a semblé incomplète et incorrecte ; elle m'a montré de larges lacunes et une multitude d'incohérences. J'y ai néanmoins puisé tout ce qui m'a paru susceptible d'entrer dans un système harmonique ; mais j'ai dû ramener à mon point de vue principal les directions qui s'écartaient trop ; j'ai dû chercher à remplir du moins les principaux vides.

262. Pendant les années, déjà assez nombreuses, que j'ai employées à des études préliminaires pour chercher la direction que je devais suivre ou pour assurer mes bases, le Mémoire de M. Schultz sur les vaisseaux du latex est intervenu en 1833. Je m'en suis félicité. J'ai pensé qu'un tel travail serait en rapport avec l'état actuel de la science. M. Schultz, me suis-je dit, a taillé quelques assises propres à mon édifice : à lui doit en rester le mérite. Mais à moi il sera permis de profiter des travaux qu'il publie ; je vais à cet égard rentrer dans mon premier plan, et ces travaux élémentaires vont me mettre à même de parler des objets qu'ils traitent comme de choses déjà connues et que quelques mots suffisent pour rappeler.

263. Il n'en a pas été ainsi. Sans avoir étudié spécialement le latex, je l'avais souvent rencontré sous mon microscope, ainsi que les parties qui le contiennent, et ce que j'avais vu ne s'accordait pas avec les observations de M. Schultz. J'ai donc dû me déterminer à chercher par moi-même la vérité à cet égard. Je reconnais, au reste, que M. Schultz a fait un très grand nombre d'observations importantes et a donné de précieux détails d'Anatomie végétale. Ce que j'attaque dans son Mémoire, c'est principalement le point

de vue général, le classement, en un mot, la partie théorique, plutôt que le matériel des observations, qui pourtant contiennent quelques détails fautifs, parce qu'ils ont été vus avec un esprit de système.

264. Je citerai le texte du Mémoire de M. Schultz tel qu'il est dans le recueil de l'Académie (1), et comme ce Mémoire est à la tête du volume, la pagination se trouvera la même dans les exemplaires qui pourraient avoir été tirés à part.

265. Ce Mémoire, je me plais à le redire, contient beaucoup de faits précieux : aussi il a été accueilli avec un vif intérêt, et il semblait le mériter d'autant plus qu'il faut beaucoup de temps et d'études pour trouver le côté faible d'un homme si bien couvert. Il y a bien encore un Mémoire de M. Schultz daté de 1838 (2) ; mais ce n'est guère qu'une dissertation sur la différence des mouvements du latex appelés *cyclose* et *rotation* (ou gyration), question que je ne traite pas, et sur laquelle je dirai seulement un mot (329). J'aurai pourtant une seconde occasion de citer ce Mémoire (369) relativement à certains conduits que l'auteur regarde comme laticifères. Au reste, ce sont les compatriotes de M. Schultz qui ont commencé à l'attaquer ; et quoique sans doute il me manque trop de pièces pour que je puisse prétendre instruire à fond ce procès littéraire, voici la note de quelques écrits qui, joints à mes propres observations, formeront les bases de la discussion que j'entreprends.

266. J'ai d'abord sous les yeux une lettre de M. Meyen adressée à l'Académie (3). L'auteur expose sa manière de voir sur certains faits, et réclame pour plusieurs savants l'antériorité, qui, dit-on, n'appartient pas à M. Schultz. Tout en applaudissant à l'esprit de justice qui a pu inspirer cette seconde discussion, elle m'est tout-à-fait étrangère ; je ne puis toucher à ce qui tient à

---

(1) *Mémoires présentés par divers savants à l'Académie royale des sciences de l'Institut de France*, t. VII.

(2) *Nouvelles observations sur la circulation dans les plantes* (*Comptes-rendus de l'Acad. des Sciences*, séance du 10 septembre 1838, t. VII, p. 580).

(3) Lettre de M. le docteur Meyen, sur la circulation du latex, adressée à l'Académie royale des Sciences de Paris.

l'histoire de la science ; mais je puiserai dans cette brochure quelques notes importantes relatives à la question elle-même.

267. Quoique j'aie le texte du Mémoire de M. Schultz, j'ai fait aussi usage de l'analyse qu'en a donnée M. Auguste de Saint-Hilaire dans les *Annales des Sciences naturelles*, 2e série, t. VII, p. 257. Il est impossible d'analyser avec plus de précision et d'impartialité. Aucune opinion n'est émise ; mais il y a des phrases qui résument de longues pages, et dans lesquelles il est plus aisé de saisir une pensée à laquelle on doit applaudir ou qu'il faut combattre.

268. J'aurai souvent à citer le rapport de M. de Mirbel à l'Académie sur ce même ouvrage de M. Schultz. Les mêmes qualités que je viens d'indiquer se retrouvent ici ; et, en outre, de plus amples développements et l'autorité de rapporteur dont M. de Mirbel était investi, m'amèneront à avoir plus fréquemment son travail sous les yeux. Mais ce n'est point dans le texte des Mémoires de l'Académie que je prendrai mes citations : c'est dans le *Cours complet d'Agriculture* (1) que j'irai les chercher ; je le préfère, parce que j'y trouve quelques dessins qui ne me seront pas inutiles, et quelques réflexions ajoutées au rapport.

269. Puisque je ne fais pas un traité de physiologie et que je ne cherche qu'à décrire, je dois m'arrêter à faire connaître la forme, les caractères, la position des organes plus ou moins élémentaires qui m'occupent. Les phénomènes dont ils sont ou la cause, ou les moyens, ou les résultats, ne se rattachent à mon plan qu'en tant qu'ils peuvent éclairer sur les rapports que ces organes peuvent avoir entre eux : d'où il suit que, pour bien juger ces analogies, il faut que les divers phénomènes ou fonctions soient eux-mêmes jugés et considérés suivant leur importance. Si un organe A et un organe B remplissent une fonction de première importance, tandis qu'en même temps ce même organe B et un organe C remplissent une fonction secondaire, il faudra grouper B avec A plutôt qu'avec C.

270. C'est ce que M. Schultz n'a pas fait. Il ressort de tous les points de son Mémoire que la simple présence du latex a été pour

---

(1) *Cours complet d'agriculture.* Paris, 1840 ; chez Pourrat frères.

lui le premier fait, le fait principal. Mais il y a lieu de croire, et c'est l'opinion de M. Meyen, que l'organe qui contribue le plus à l'élaboration du suc le plus essentiel à la végétation, c'est la cellule ou l'utricule. Donc, en supposant avec M. Schultz que le latex est le suc vital (p. 17), il faudrait reconnaître que les laticifères ne sont que des organes conducteurs. D'une autre part, il est évident que ce suc vital doit arriver partout : il faudrait donc trouver des laticifères partout. Cela n'est pas ; nous le reconnaîtrons en nous appuyant sur les observations mêmes de M. Schultz. Par exemple, cet observateur nous montre (dans sa pl. 5, fig. 1 à 6) que dans quatre Aroïdes les laticifères sont uniquement dans les faisceaux vasculaires. On peut présumer qu'il en est de même dans d'autres Aroïdes très analogues : or, dans les pétioles du *Colocasia odora* (Hort. par.), pétioles qui atteignent jusqu'à 7 à 8 centimètres de diamètre, j'ai vu que les faisceaux vasculaires (très petits) étaient à la surface ou à peine à un millimètre de cette surface. Donc il y a une masse aphrostasienne (médulaire si l'on veut, mais non à l'état atrophié de la moelle) qui a à peu près 7 à 8 centimètres de diamètre, et qui ne contient pas de laticifères, quoiqu'elle contienne un suc abondant : or, ce suc est du latex ou n'en est pas [je reviendrai sur cela (357)]. S'il est latex (suc vital selon M. Schultz), il se distribue dans cette puissante masse sans laticifères : ces vaisseaux ne sont donc pas même essentiels à leur fonction secondaire de conducteurs. Si ce suc n'est pas latex, le latex n'est donc pas nécessaire à la vie et au développement d'une si grande masse de tissu : donc, alors, les vaisseaux qui charrient ce suc, d'importance secondaire, ne peuvent être regardés comme remplissant une fonction de premier ordre. En un mot, M. Schultz, après avoir méconnu la vraie nature du latex, comme je me propose de le prouver, a confondu les fonctions de produire, de conduire et de contenir le latex, et il a fait de tout cela une fonction principale.

271. Mais l'esprit de système a été encore plus loin. On peut rendre ainsi la marche que, à certains égards, cet observateur a suivie peut-être sans s'en rendre compte. Voici un organe A qui contient du latex : c'est un vaisseau laticifère. Voici un autre or-

gane B qui contient aussi du latex, mais qui n'a aucun autre rapport avec A ; néanmoins c'est aussi un laticifère, et les voilà groupés ensemble sous le même titre. Enfin voilà un troisième organe C qui ressemble parfaitement à A, mais dans lequel on ne voit pas de latex : c'est encore un laticifère... Mais il n'y a pas de latex !... C'est égal : il ressemble trop à A pour qu'on l'en éloigne... Ainsi on réunit A et B parce qu'on fait prévaloir la présence du latex sur la somme de tous les autres caractères ; puis voilà C réuni à A à cause de ces autres caractères et sans avoir égard à l'absence du latex en C.

272. Il est évident que, pour entrer plus avant dans cette discussion, il faut déterminer avec précision ce que c'est que le latex. « Les huiles éthérées, les résines et la gomme, dit M. Schultz, » p. 50, diffèrent du latex tant par les organes où elles se forment » que par leurs propriétés. L'huile éthérée se dépose dans des » bulles cellulaires séparées, qui se trouvent ou à la superficie de » l'épiderme, comme dans le *Dracocephalum moldavica* et dans » la plupart des Labiées, ou dans l'intérieur du parenchyme et des » diverses cellules, comme dans les Laurinées et les Amomées. » Ces substances diffèrent du latex par leur transparence, leur » volatilité, et surtout par l'absence de toute formation de glo- » bules. Ce dernier caractère surtout distingue aussi les résines » fluides, qui se forment, dans les Ombellifères et les Térébintha- » cées, dans de longs et larges canaux ou allées (Meatus) entre » les cellules. La gomme ne se dépose entre les cellules que dans » des cavités ou des allées qui n'ont pas de parois particulières, » comme dans les Malvacées, les Tiliacées, etc. ; elle se distingue » du latex par sa dissolution complète dans l'eau en une liqueur » mucilagineuse, par sa transparence parfaite et par l'absence » des globules. De plus, ni la gomme, ni les huiles éthérées, ni » les résines n'ont la faculté de se coaguler, ce qui caractérise le » latex d'une manière si frappante. »

273. Tâchons de tirer de là une définition plus succincte du latex. *Il n'est ni transparent ni volatil ; il ne se dissout pas complétement dans l'eau ; il se coagule ; il contient des globules.* J'examinerai ensuite les lieux où il se trouve.

274. Je suppose que par coagulation M. Schultz entend l'épaississement d'un liquide sans diminution bien sensible de son volume. Il paraît cependant qu'il a voulu aller plus loin, et donner l'idée d'un rapport avec la coagulation du sang, phénomène dont les circonstances ne peuvent se reproduire dans un latex. En effet, à la page 55, il décrit la coagulation du latex de l'*Asclepias syriaca;* on y voit, suivant lui, un *coagulum* et un *serum.* Pour moi, je n'y aperçois rien autre chose que la séparation de deux liquides d'inégale pesanteur, dont le plus lourd est susceptible de s'épaissir et de se dessécher. Mais je ne vois pas que la coagulation, comme je l'ai caractérisée d'abord, soit bien facile à prouver dans le suc qui nous occupe, ou plutôt qu'elle soit facile à distinguer d'un simple épaississement, desséchement ou concentration, tels qu'on en rencontre communément dans les sucs muqueux, gommeux ou résineux, surtout si l'on veut bien entendre par desséchement, non pas seulement l'évaporation de l'eau, mais l'évaporation de toute partie plus volatile qui en abandonne une plus fixe, laquelle devient alors plus solide. Le latex du pavot se dessèche très promptement; mais le volume paraît diminuer. J'ai vu souvent, sur le porte-objet ou sur les instruments tranchants, les latex laisser un enduit difficile à ôter; j'ai cru voir aussi alors une grande perte de volume qui m'indiquait un simple desséchement. Du latex blanc du *Nerium oleander* ayant été recueilli à l'air libre et posé sur un porte-objet, puis porté à deux cents pas de là, dans mon cabinet, je n'ai plus trouvé qu'une masse mucilagineuse, inégale, ressemblant à de la gomme dissoute, mais épaisse, et le liquide limpide dans lequel nagent ordinairement les globules ne se voyait presque plus. Je n'ai encore vu là que ce qui arrive à la gomme : un épaississement parce que la partie la plus liquide s'est évaporée. De même, au mois d'août, ayant mis sur le porte-objet une goutte de latex blanc de l'*Acer platanoides*, elle s'est promptement desséchée, et n'a plus formé qu'une petite plaque limpide et incolore. Au reste, je ne tiens pas à rejeter le mot coagulation, pourvu qu'on le comprenne, non comme je l'ai défini d'abord, mais dans le sens de concentration ou desséchement, et comme un phénomène qui n'a rien de *frappant.*

275. Le latex n'est pas volatil ! dit-on... Mais il l'est souvent en partie ; d'ailleurs le muqueux, les résines, les gommes ne le sont pas.

276. Le latex n'est pas transparent !... Il faut convenir qu'à sa page 53, M. Schultz n'énonce ce caractère que comme très variable, et le défaut de transparence dont il parle peut être très difficile à saisir ; mais enfin, dit-il, *il n'est jamais tout-à-fait transparent, incolore et sans organisation intérieure*... Pour moi, voici ce que j'ai vu : Si l'on prend l'extrémité d'un jeune bourgeon du *Nerium oleander*, on y trouve un suc limpide et incolore (il sort des vaisseaux que M. Schultz indique comme laticifères, p. 28, et pl. 9, fig. 3, *a*). Si l'on prend du latex dans un bourgeon de deux ans, il est limpide et incolore (peut-être qu'on le trouverait un peu trouble vers la base de ce bourgeon). Si c'est dans un bourgeon de trois ans qu'on recueille le latex, il est presque incolore ; on y voit néanmoins un léger nuage blanc. Enfin, dans des parties plus âgées, le latex est très blanc (j'ai observé d'août en novembre). Ainsi voilà donc un suc qui, selon la définition de M. Schultz, ne serait pas du latex, qui pourtant occupe les vaisseaux lacitifères, et qui devient latex au bout de deux ans, précisément quand la végétation active est terminée. Comment arranger ce défaut de transparence attribué au latex avec ces nombreuses citations de plantes (p. 17) à suc non laiteux, et pourtant renfermé dans des vaisseaux du latex ? Comment, après avoir dit que le latex n'est pas transparent, peut-on citer (p. 17) des familles entières « où le latex n'est ni laiteux ni sensiblement coloré, mais » seulement un peu trouble et granuleux *en se coagulant?* »

277. On dit encore que le latex ne se dissout pas complétement dans l'eau !... J'en conviens ; mais il a cela de commun avec la gomme de pays, avec la gomme adragante et avec toutes les gommes qui contiennent du muqueux.

278. Enfin on ajoute qu'il contient des globules !.. Ici doit commencer une discussion plus approfondie... Évidemment s'il y a des globules dans un liquide, c'est qu'il y a une substance suspendue et non dissoute dans ce liquide, que j'appellerai liquide ambiant. Il suit de là que les globules manqueront : 1° si la ma-

tière suspendue manque ; 2° si cette matière ne s'agglomère pas en forme de globules. Or, nous allons voir que la première circonstance se présente en certains cas dans des liquides qui en d'autres cas contiennent des globules, et que la seconde se rencontre dans certains liquides qui sont toujours réputés latex.

278 (*bis*). Pour le premier point, je ferai remarquer que M. Schultz lui-même (p. 27) consent à admettre une observation de laquelle il résulte qu'entre les tropiques le *Cactus flagelliformis* contient une grande abondance de suc laiteux. Il a reconnu ses vaisseaux laticifères, et il convient que dans nos climats son suc vital (il n'ose pas dire latex) est non laiteux ; pourtant, ajoute-t-il, la structure des vaisseaux du latex est semblable. Et moi j'ajoute que chez nous ce suc est limpide.

279. L'*Euphorbia sylvatica* nous fournira un autre exemple pris uniquement dans notre flore. Mais je dois d'abord rappeler aux botanistes le mode de végétation de cette plante. La racine est vivace, et, faisant abstraction de ce qui a pu rester hors de terre des végétations précédentes, nous verrons pousser et sortir de terre des bourgeons feuillés dont les feuilles sont d'autant plus grandes et plus serrées qu'elles approchent davantage du sommet (il faut pourtant excepter les dernières), et vers ce sommet elles forment ordinairement une espèce de rosette : c'est là toute la production de cette première année.

280. Au printemps suivant, la tige se prolonge, et fait sortir du centre de la rosette une hampe qui porte des feuilles changées en bractées ; les bractées de la partie supérieure portent chacune dans leur aisselle un pédoncule peu ramifié, et la hampe se termine par une ombelle formée de nombreux pédoncules et garnie d'un involucre de plusieurs bractées : c'est là le produit de la seconde année.

281. La tige dure donc deux ans : la première année elle est seule avec ses feuilles ; la seconde année elle persiste avec ses feuilles ; mais elle produit par son sommet une grande hampe chargée de bractées et de fleurs.

282. Vers la mi-juin, j'ai pris du latex (ou si l'on veut le suc qui le représente) dans un jeune bourgeon feuillé ou tige à sa pre-

mière année ; je n'y ai découvert aucun globule, soit que ce suc restât pur, soit que j'y mêlasse de l'eau ou de l'ammoniaque : j'avais un grossissement de 800 diamètres.

283. J'ai choisi une autre tige feuillée, mais qui était à sa seconde année, et qui, par conséquent, se terminait par une tige florifère. Du latex pris à 2 centimètres sous l'ombelle m'a fait voir des globules assez gros, mais d'inégale grosseur ; j'estime la moyenne à 1/100 de millimètre. Ils étaient fort rares, environ une vingtaine dans le champ de mon microscope, qui avait en diamètre 30/100 à 31/100 de millimètre. Il y avait aussi quelques petits corps en forme de cristaux.

284. Du latex pris dans le bas de la même hampe contenait un plus grand nombre de ces gros globules ; j'y ai joint un peu d'eau, qui s'est mêlée sans produire d'agitation et qui n'a rien fait paraître de nouveau. Un peu d'ammoniaque n'a pas produit plus d'effet.

285. Ensuite je me suis adressé à la tige qui avait été produite l'année d'avant et qui portait cette grande hampe : elle contenait peu de latex ; cependant, en cherchant dans sa partie supérieure et feuillée, j'en ai encore trouvé plus qu'il n'en fallait. Ce que j'ai vu d'abord était à peu près comme ce que j'avais tiré du bas de la hampe (284). J'ai ajouté une goutte d'eau à peu près égale à la goutte de latex ; les gros globules ont paru un peu plus rapprochés entre eux, quoique ce liquide eût été étendu ; donc il s'en était formé de nouveaux, et leur nombre était plus que doublé. En outre, il s'est montré des particules furfuracées et une matière gélatineuse assez abondante, et disposée par petits grumeaux irréguliers.

286. A cela j'ai ajouté à peu près autant d'ammoniaque que j'avais mis d'eau ; les corps cristallins et les gros globules n'ont pas changé ; mais la matière gélatineuse s'est divisée en une multitude de grains pulvérulents d'une extrême petitesse. Leur forme n'a été vue que confusément ; néanmoins je les ai crus globuleux. Je pense qu'ils avaient moins de 1/1000 de millimètre de diamètre.

287. Ainsi cette plante nous présente un suc qui, la première année, ne contient pas la matière propre à former des globules. Je

ne dis pas que la chimie ne puisse l'y découvrir, mais au moins elle n'en est pas séparée, et le mélange de l'eau et de l'ammoniaque ne l'en précipite pas (282) ; et cependant, la seconde année, ce liquide ambiant contient des globules (283, 284) ; et tantôt le mélange de l'eau les multiplie (285), tantôt le mélange de l'ammoniaque en fait apparaître de différents (286).

288. Maintenant j'ai à prouver que la matière suspendue dans le liquide ambiant ne s'agglomère pas toujours en globules, quoique M. Schultz (pag. 52) cite cela comme « une propriété admi- » rable, par laquelle on peut facilement distinguer le latex de » tous les autres sucs végétaux. » Déjà on a pu remarquer (286) une matière que l'eau précipitait informe, et à laquelle l'ammoniaque faisait très probablement prendre la forme de globules.

289. Mais j'ai à citer mieux que cela. Vers la fin d'août, j'ai pris un pied de *Lactuca sativa* (variété dite romaine) ; elle commençait à monter, mais sa panicule était encore cachée dans les feuilles. J'ai coupé la côte d'une feuille inférieure à 2 ou 3 centimètres au-dessus de sa base, et j'en ai tiré du latex. Il est blanc, et pourtant à un grossissement de 800 diamètres, il ne m'a montré aucune granulation ; il a l'apparence d'une liqueur homogène un peu mucilagineuse. Si l'on y met un peu d'eau, elle paraît se mêler sans agitation, et le mélange conserve l'apparence homogène.

290. Je pense que tout ce qui précède prouve suffisamment que tous les caractères que M. Schultz a assignés au latex sont bien loin d'être généraux, et que dans bien des cas ils sont insuffisants. Je conviens pourtant que le latex (comme M. Schultz le comprend) est le seul suc végétal qui contienne souvent des globules ; mais il n'en contient pas toujours, tandis que le latex (comme M. Schultz le définit) ne devrait prendre ce nom que quand il contient des globules.

291. Le fait est que M. Schultz a compris le latex physiologiquement, et il a voulu le caractériser pour ainsi dire botaniquement ; et ce qu'il en a dit sous ces deux points de vue ne s'accorde pas. Il le regarde comme un suc végétal, et l'oppose (pag. 59) à l'huile éthérée et aux autres sucs propres, en disant que le latex présente les phénomènes des sucs nourriciers, et les sucs propres

les phénomènes des excrétions (1). Mais pour achever de prendre un parti sur cela, il faut nous mettre un moment au même point de vue que M. Schultz.

292. Cet observateur a adopté une opinion qui, selon la remarque de M. Meyen, a été énoncée dès le commencement du siècle précédent. Il croit trouver une grande analogie entre la vie végétale et la vie animale, et il fait tous ses efforts pour resserrer les rapports. Pour lui (comme, au reste, pour plusieurs anciens botanistes) la sève est de la lymphe, le latex est du sang; il doit circuler. Pour lui il est tout comparable au sang (p. 57); il imite sa séparation en sérum et en fibrine; ses globules représentent ceux du sang : aussi ce suc est nommé fluide vital.

293. Je vais entrer le moins possible dans cette discussion, parce qu'elle est physiologique; mais puisque je suis obligé de parler de l'importance du latex, il faut bien que je continue à examiner les faits qui le concernent.

294. Je ne vois dans le latex aucun symptôme de vitalité propre à lui; il peut être un fluide utile à la vie, mais c'est comme aliment; encore à cet égard je fais des réserves que j'expliquerai plus loin. Cette supposition de vitalité du latex est fondée sur des faits que je nie, ou que je comprends autrement que M. Schultz.

295. Voici la phrase de la page 57 que j'ai déjà citée tout-à-l'heure : « Si l'on envisage l'organisation intérieure parfaite et la » formation des globules, ainsi que la faculté de se coaguler et de » se séparer en sérum et en fibrine, on ne saurait méconnaître la » grande ressemblance qui existe entre le latex et le sang des ani» maux. » J'entends bien que ce sont les caractères du sang qui sont cités ici, mais c'est pour prouver l'analogie; donc des caractères au moins très analogues doivent se trouver dans le latex. On insiste sur l'organisation *parfaite* des globules du sang; une induction fort naturelle doit faire penser qu'on regarde aussi les globules du latex comme organisés..... ils ne le sont pas. Je conviens que M. Meyen dit qu'ils sont creux; je ne conteste pas abso-

---

(1) Il y a *sécrétions* dans le texte; mais c'est sans doute une faute d'impression : six lignes plus haut, la même idée se retrouve avec le mot *excrétions*.

lument cette opinion; j'ignore sur quelles observations elle est établie, mais j'ai peine à l'admettre; et cependant, si cela était, j'y verrais une constitution analogue à celle de la vapeur vésiculaire: or, on n'a jamais eu la pensée que la vapeur d'eau fût organisée. Je réunis ici quelques faits qui paraissent militer contre l'opinion de M. Meyen, et d'autres qui prouvent que les globules ne sont pas organisés.

296. Si les globules sont creux, il faut qu'ils soient remplis du fluide dans lequel ils nagent, ou liquide ambiant; car, s'ils étaient remplis de gaz, ils surnageraient, au lieu qu'ils sont, en général, suspendus dans le liquide ambiant comme d'égale pesanteur spécifique (ceci est une simple remarque).

297. J'ai pris du latex du *Ficus elastica;* j'y ai vu un grand nombre de globules de grosseur assez uniforme; je leur ai attribué 1/600 de millimètre; mais parmi eux il y avait quelques globules qui paraissaient faire exception à l'état normal, et qui avaient environ deux, trois et même quatre fois le diamètre des autres; de plus il y avait quelques autres gros grains irréguliers et rares, qui étaient évidemment formés par l'agglomération de plusieurs petits grains. J'en représente un, fig. 61 (la première de ce Mémoire). J'ai supposé que les gros grains sphériques étaient des agglomérations analogues qui s'étaient arrondies. Quoi qu'il en soit, si les globules étaient creux, ils n'auraient pas pu prendre la forme de cette figure 61 en se formant une cavité unique; ils auraient dû conserver leurs cavités partielles avec des cloisons entre: or, sans être limpides, ils sont transparents; on aurait dû voir les cloisons, s'il était vrai que les gros globules sphériques fussent aussi des agglomérations: ce fait serait contraire à l'idée d'organisation.

298. Sur du latex du même arbre, j'ai mis un peu d'huile essentielle de lavande; elle a paru se combiner immédiatement avec le liquide ambiant; mais il est devenu plus léger, et les globules se sont précipités sur le porte-objet (je crois qu'ils se sont agglomérés); et dans un endroit où il y avait assez peu de globules pour qu'ils restassent isolés, ils ont paru fort agrandis, et j'ai pensé qu'ils étaient en gouttelettes aplaties; ce qui s'oppose à

l'idée d'organisation et même de vide, car alors il y aurait eu trop peu de matière pour faire une goutte élargie : l'alcool aurait très probablement donné le même résultat que l'huile essentielle. Je citerai (308) un autre latex dont, en effet, les globules ont été précipités ainsi.

299. Quelquefois on voit des globules se former par l'action artificielle de certains réactifs ; à cet égard, l'*Euphorbia sylvatica* nous a déjà fourni un exemple (285, 286) ; en voici un autre. Du latex de *Plumiera rubra* ne m'a paru contenir aucun globule ; j'ai comprimé la goutte entre deux glaces pour avoir une mince épaisseur : point de globules, mais de nombreux cristaux (1) dans un liquide homogène un peu gélatineux. J'ai ajouté de l'eau, la matière gélatineuse s'est agglomérée en grumeaux irréguliers ; mais toujours point de globules. Alors j'ai pris une autre goutte de latex, et je l'ai placée sur le porte-objet, sans la couvrir d'une autre glace : ainsi elle a gardé son épaisseur. J'ai posé à côté et très près d'elle une goutte d'alcool ; bientôt les deux gouttes se sont un peu étendues et se sont rencontrées : l'alcool a attaqué avec vivacité la masse épaisse que formait le latex ; il rongeait cette masse ; il l'entraînait par morceaux comme un courant qui frappe un rivage de terre meuble, et qui y forme une falaise à pic : la masse avait alors l'aspect de grumeaux gélatineux irréguliers.

---

(1) Ces cristaux se présentent le plus ordinairement en lames plates, presque carrées, qui ont à peu près 1/60^{mm} de longueur (fig. 62). Leur surface est partagée en trois bandes, souvent à peu près d'égale largeur ; mais les deux latérales paraissent être en pente relativement à la bande du milieu, supposée horizontale. Comme probablement la même forme se trouve de l'autre côté, il en résulterait des prismes hexaèdres très comprimés latéralement, et qui se tiendraient couchés sur le côté, à cause de leurs bases étroites. Ces bases seraient des hexagones à deux angles très aigus. J'en représente une en *b*, telle que je l'imagine à peu près, et sans l'avoir vue. On sent que si le cristal est très mince, les faces en biseau doivent être plus étroites : c'est ce qui arrive au cristal fig. 63, qui de plus est maclé sous un angle que j'ai estimé 60 degrés. Cette particularité ne s'est présentée qu'une fois. Ces cristaux ne sont pas dans les vaisseaux du latex, mais dans les cellules de l'aphrostate épicaule qui les environne ; le latex, en coulant pardessus, quand on coupe la tige, les entraîne. Ces cristaux ne sont attaqués ni par l'eau, ni par l'alcool, ni par l'huile essentielle de citron.

Dans l'alcool nageaient d'abord de petits flocons presque cotonneux, dans lesquels on apercevait quelques petits globules. Ensuite il vint de petites masses gélatineuses très transparentes, qui nageaient sur l'alcool en entraînant quelques globules, tandis que d'autres globules abandonnés se déposaient sur le porte-objet. Il est évident que ce latex s'est décomposé en trois parties : l'une a été dissoute par l'alcool ; une autre nageait sur lui sous l'apparence d'une gelée limpide; la troisième s'est précipitée au fond sous forme de globules.

300. Je n'insiste point sur les conclusions, je les ai exposées d'avance ; mais je parlerai d'un autre fait qui paraît avoir confirmé M. Schultz dans la pensée que le latex était doué d'une vitalité particulière : il s'agit du mouvement de frémissement ou de vibration propre, dit-on, aux globules du latex. J'aborde ce sujet avec méfiance, car je sais que d'habiles observateurs s'en sont occupés, particulièrement M. Robert Brown, et leurs travaux me sont inconnus ; mais j'ai à exposer quelques faits que je crois nouveaux.

301. Le mouvement propre des globules du latex est ordinairement une espèce de vibration, frémissement ou oscillation, de laquelle il résulte un petit changement de place, mais très limité ; de sorte qu'on pourrait dire que le globule tournoie irrégulièrement autour d'un même point. Je crois que ce mouvement doit avoir beaucoup d'analogie avec celui des granules spermatiques de certaines plantes (1) ; mais comme je n'ai point étudié ce dernier mouvement, je ne sais jusqu'à quel point la comparaison est exacte.

302. Il y a des latex dont les globules m'ont paru sans mouvement (*Ficus elastica*) ; je ne sais s'il en est toujours ainsi : je l'ai trouvé à peine perceptible dans le *Ficus carica*.

303. En parlant du latex de l'*Euphorbia sylvatica* (283), j'ai cité de petits corps probablement cristallins qu'il faut rappeler ici. Je les ai supposés cylindriques, sans en avoir la certitude ; mais cela n'empêcherait pas qu'ils ne fussent des cristaux, car

---

(1) Ad. Brongniart, *Recherches sur l'embryon végétal*, page 34, note.

plusieurs minéraux prismatiques laissent difficilement distinguer leurs facettes (tourmaline). Ceux dont il est question sont coupés carrément à leurs extrémités ; j'estime qu'ils ont 1/30 de millimètre de longueur et 1/240 de largeur (1) : or, ces corps, qui ne sont sans doute pas organisés, m'ont montré une fois des vibrations. J'avais pris du latex sans globules dans une tige feuillée à sa première année, et j'y avais ajouté un peu d'eau ; je m'aperçus peu après que ces petits corps, qui étaient nombreux, étaient agités d'un mouvement de vibration qui, sous plusieurs rapports, semblait analogue à celui des globules ordinaires, mais qui, à cause de la forme, produisait des effets différents : il en résultait un léger balancement, comme celui d'une aiguille aimantée sur son pivot. Il y avait de plus un mouvement de translation dans le sens de la longueur du corps ; mais ce mouvement était extrêmement faible et lent. Il se peut que d'autres fois ces petits corps aient vibré sous mes yeux sans que j'y aie pris garde ; l'expérience où je m'en suis aperçu est la dernière sur ce latex.

304. Vers la mi-mai, j'ai pris du latex de l'*Euphorbia cyparissias* en coupant à la moitié de sa longueur une tige qui depuis peu avait commencé sa floraison. Ce latex ne montrait aucun globule, quoiqu'il fût très blanc ; mais il contenait beaucoup de ces petits corps que je viens de décrire. J'y ajoutai deux ou trois fois autant d'eau qu'il y avait de latex. Le mélange se fit bien et sans agitation. Dans la liqueur limpide qui en résulta, nageaient, outre les petits corps cristallins, des grumeaux gélatineux de toutes sortes de formes et de grosseurs très variées. J'en ai vu qui avaient jusqu'à 1/30 de millimètre ; les plus petits n'avaient guère que 1/1000. Plus ils étaient petits, plus ils approchaient de la forme globuleuse, et les moindres paraissaient tout-à-fait globuleux ; mais ils étaient rares. Le plus grand nombre de ces grumeaux étaient immobiles ; mais parmi ceux qui vibraient, il y en avait de gros et de petits, de sphériques et d'irréguliers. J'ai fixé mon attention sur un des plus irréguliers, que je représente en *a*, fig. 64 ; il avait environ 1/200 de millimètre ; il éprouvait

---

(1) Ces dimensions ont été prises sur de semblables corps fournis par l'*Euphorbia cyparissias*.

une sorte de balancement qui l'écartait très peu de la place où je l'avais vu d'abord, et il y revenait continuellement; mais outre cela il semblait agité d'un mouvement intestin, comme d'une ébullition intérieure qui modifiait sa forme, particulièrement vers l'endroit où est la lettre *a*. Bientôt je vis qu'un autre petit grumeau *b* était aussi en mouvement; l'un et l'autre finirent par se joindre : *b* sembla se mouler sur les inégalités de *a; b* était très limpide vers la ligne de jonction, et j'ai cru voir qu'il laissait épancher vers *a* quelque effluve. La ligne de jonction changea un peu de forme, puis elle disparut un moment, et reparut. Alors un troisième corps *c* s'approcha aussi en vibrant, et s'unit aux deux autres. Ils continuèrent quelques moments à vibrer ensemble ; puis ils se séparèrent en reprenant presque leurs anciennes positions, et ils restèrent sans mouvement : peut-être avaient-ils éprouvé une petite diminution de volume.

305. Il est à propos de remarquer que ces mouvements d'attraction et de répulsion ne sont pas conformes à ceux que M. Schultz décrit sous les noms d'*Autosyncrise* et d'*Autodiacrise* (pag. 73), puisqu'il dit qu'il y a *une alternative continuelle de réunion et de séparation..... sans qu'un repos se fasse remarquer à la réunion comme dans le procédé chimique et physique*. A la vérité, M. Schultz peut dire que ce ne sont pas des globules dont je viens d'étudier les mouvements. Je répondrai que les réunions de globules bien conformés m'ont paru si rares, que je n'ai pu en apprécier les circonstances. J'en excepte pourtant les globules du *Ficus elastica* (297) ; mais là les réunions persistent. En général, je crois que ce mouvement est principalement causé par une action du liquide ambiant sur les globules. Il peut y avoir aussi une petite action réciproque entre les globules, mais elle est inférieure à l'autre, et peut-être qu'elle ne se fait bien sentir que près du contact. Cette faiblesse de l'action réciproque me paraît démontrée par la vitesse assez constante des globules, qui, par leur marche fort irrégulière, se trouvent à des distances très variables les uns des autres : cela est surtout remarquable quand les globules sont inégaux. On voit les plus petits ne point altérer leur vitesse en passant près d'autres qui ont vingt ou trente fois leur

volume ; il n'y a pas de perturbation apparente dans leur marche.

306. Si l'on prend une solution aqueuse de gomme-gutte qui soit très peu chargée en couleur, on la trouvera remplie d'une multitude de globules, la plupart excessivement fins, mais de grosseurs inégales. Les plus gros m'ont paru avoir 1/900 de millimètre, les plus ordinaires 1/1000 à 1/1200 ; je pense qu'il y en a de 1/1600, et peut-être même de moindre encore. Cette constitution de la gomme-gutte ne surprendra pas : c'est évidemment un latex desséché. Mais deux circonstances sont à remarquer : la première, c'est que les globules se forment instantanément, qu'ils ne sont pas tout formés dans la gomme-gutte, et qu'au moment où ils se forment, ils entrent en mouvement comme les globules des autres latex ; la deuxième, c'est que de longues années ne changent rien à ces propriétés : je les ai retrouvés dans un morceau de gomme-gutte qui avait appartenu à mon père, et qui était dans ma maison depuis soixante ans. Il est difficile de supposer que si ces globules étaient doués de vitalité, ils l'eussent conservée si longtemps. Quant aux détails relatifs à la première remarque, il serait trop long de décrire les expériences assez nombreuses que j'ai faites pour les reconnaître. J'ajouterai que presque toute la masse de la gomme-gutte paraît formée de la matière des globules ; cependant il y a en outre une matière colorante ; car l'eau de la solution paraît teinte en jaune, tandis que les globules (les gros du moins) semblent être limpides. Ainsi ce latex en séchant a laissé évaporer son liquide ambiant, ou du moins il n'en est resté que la matière colorante.

307. L'expérience qui a précédé celle-là m'ayant montré des corpuscules agités qui cessaient assez promptement leur mouvement, j'avais pensé qu'il pouvait en être ainsi, avec plus ou moins de rapidité, dans tous les latex. Je persiste à regarder cette opinion comme la plus probable. Mais si la gomme-gutte n'y fait pas exception, du moins elle ne la favorise pas ; car j'ai attendu inutilement pendant quatre heures le terme de l'agitation de ses globules. Il est vrai qu'ils se ralentissaient très sensiblement ; mais aussi il est probable que la solution s'épaississait un peu.

308. Dans une solution aqueuse de gomme-gutte dont les glo-

bules vibraient bien, j'ai mis un peu d'alcool. Il s'est formé des courants qui emportaient une partie des globules, mais ils ne vibraient plus. Une autre partie était tombée sur le porte-objet, et ces petites masses paraissaient plus grosses et plus irrégulières.

309. J'ai ensuite délayé directement de la gomme-gutte dans l'alcool ; les globules paraissaient posés sur le porte-objet et immobiles ; ils semblaient un peu élargis ; quelques uns (rares) atteignaient jusqu'à 1/200 de millimètre. Cet effet provenait de ce que le liquide ambiant étant plus léger, laissait tomber les globules qui s'aplatissaient sur le fond.

310. Ces observations, choisies parmi bien d'autres, suffisent, je crois, pour bien établir que ces latex qui contiennent des globules sont formés de deux liquides, l'un ambiant, l'autre suspendu, insolubles l'un dans l'autre. La sphéricité des gouttelettes du liquide suspendu ne tient qu'au rapport de l'affinité de ce liquide pour lui-même, à l'affinité de ce même liquide pour le liquide ambiant, et aussi à la pesanteur relative des deux fluides. Dans un bouillon de viande les gouttelettes de graisse qui surnagent seraient certainement sphériques et disséminées, si leur pesanteur spécifique était la même que celle du bouillon ; sous le rapport de la forme, elles ne diffèrent donc des globules du latex qu'à cause de leur légèreté relativement au liquide ambiant. On ne peut donc voir dans la forme de ces globules aucun caractère d'organisation, surtout si l'on considère avec quelle facilité ils se forment ou se déforment par de simples modifications du liquide ambiant. Quant au mouvement propre à ces globules, je ne puis l'attribuer qu'à une action chimique qui a lieu entre eux et le liquide ambiant. Je suis porté à croire que l'équilibre des affinités des deux liquides doit s'établir tôt ou tard. Peut-être qu'il en résulte quelquefois ce que M. Schultz appelle une coagulation ; mais je pense que, dans tous les cas, le mouvement cesserait, si l'un ou l'autre des liquides n'était pas modifié ; et réellement on le modifie très souvent dans les observations. On trouve le latex trop épais ; on y ajoute un peu d'eau ; alors le liquide ambiant peut agir autrement sur le liquide suspendu ; même sans qu'on ajoute rien, un effet analogue peut être produit par l'évaporation de

quelque partie constituante du liquide ambiant ; quand cela ne ferait que changer l'éclat électrique, cela suffirait pour produire ces mouvements. D'ailleurs ne sait-on pas que les moindres changements dans l'état des corps en contact peut modifier les combinaisons, et qu'il peut en résulter même des mouvements violents. Je répète donc que je ne vois dans tout cela aucun symptôme d'organisation.

311. Enfin puisque M. Schultz tient à comparer le latex au sang, puisque la principale analogie consiste dans la présence des globules, il est évident que dans ce système on doit accorder une haute importance à ces globules ; c'est sans doute en eux que doit résider cette puissance vitale qu'on voudrait assimiler à celle que, depuis quelques milliers d'années, on attribue au sang, et, d'après quelques physiologistes, à ses globules plus spécialement. Mais alors, tandis que dans l'embryon des oiseaux le premier organe qui apparaît est un vaisseau rempli de sang bien constitué, pourquoi donc ai-je pu citer plusieurs cas où l'on trouve du latex sans globules, précisément dans la portion de plante où la vie est réellement active, et se signale par ses rapides développements ? Je renvoie à cet égard aux articles 276, 282, 287.

312. Je crois maintenant avoir suffisamment prouvé que M. Schultz avait envisagé le latex d'une manière peu exacte. Si les caractères qu'il lui assigne doivent être pris collectivement, ils forment des limites trop resserrées et qui n'enveloppent pas certains sucs auxquels M. Schultz lui-même accorde le titre de latex. Si, au contraire, il suffit à un suc végétal de posséder un de ces caractères pour mériter ce nom, on ne sait trop ce qui pourrait ne pas être compris dans un groupe si hétérogène. Dans la brochure de M. Meyen que j'ai citée, cet auteur paraît éviter la difficulté en se posant d'abord dans un point de vue physiologique. « Le suc vital (latex), dit-il, connu autrefois sous le nom » de suc laiteux, a plus de consistance que le suc cellulaire, et sa » couleur tire *souvent* sur le jaune, le blanc... Il est rempli d'in» nombrables petits globules creux doués d'un mouvement spon» tané comme les monades, etc. » Si je conteste une partie de ces caractères, M. Meyen peut me répondre que pour lui le fait es-

sentiel dans le latex est d'être fluide vital ; que si on lui montre l'absence d'un caractère, il faudra bien l'effacer ; mais qu'il entend parler du fluide vital quel qu'il soit, fluide qui nécessairement joue un rôle de première importance. M. Schultz n'agit pas ainsi : il caractérise d'abord son latex tant bien que mal (p. 50, 52, 53), ensuite il conclut (p. 59) qu'il est destiné à la nutrition des plantes. Cette conclusion est très modeste, surtout après avoir tant insisté sur l'analogie du sang et du latex : aussi M. de Mirbel lui donne-t-il un peu plus de précision (Rapport, 4^e^ question) en disant que *le latex est le suc nutritif lui-même;* encore fait-il remarquer que cette 4^e^ question n'est pas complétement éclaircie.

314. Je pense que la sève ou suc cru, comme dit M. Meyen, a besoin d'être élaborée pour pouvoir se prêter à l'organisation. Ce principe n'est pas et ne peut être contesté ; mais il peut y avoir des états intermédiaires entre la sève proprement dite et le cambium, et je comprends comme intermédiaire un état liquide qui n'est plus la sève et qui n'est pas encore le cambium. Ce n'est qu'un aliment, mais aliment épuré, et cependant il n'est pas encore propre à recevoir l'organisation. Ce passage, cette espèce de digestion qui doit amener les sucs de l'état de sève à l'état de cambium peut se faire plus ou moins rapidement. Dans telle plante, le passage est très prompt ; on voit la sève, on voit le cambium : l'état intermédiaire échappe à l'observateur. Dans d'autres plantes, on voit la sève, on voit un état liquide qui n'est plus la sève ; mais à peine celui-ci reçoit-il sa dernière épuration comme pour devenir cambium que l'organisation se fait ; alors c'est le cambium qui échappe à notre vue. Cet état liquide qui n'est plus sève et qui n'est pas encore cambium, je l'appelle suc nutritif. Je préfère ce mot nutritif à celui de vital, employé par M. Meyen et autres, parce que j'aurais peur que ce dernier mot n'impliquât l'idée d'une puissance propre à ce liquide, ce que je n'admets pas. D'après ce qui précède, on doit comprendre qu'il y a des plantes qui nous montreront leur suc nutritif, tandis que d'autres ne le laisseront pas voir. Il y a des plantes qui le montreront dans certaines parties et non dans d'autres, quoiqu'il doive arriver partout. Mais dans ces dernières il s'assimile trop vite.

315. D'un autre côté, cette suite d'élaborations que doit éprouver la sève ne se peut guère faire sans qu'il y ait quelques matières qui en soient séparées. Mais avant de rechercher ce qu'elles peuvent devenir, je dois rappeler une note que j'ai placée à la suite du premier Mémoire, de laquelle il résulte qu'il ne m'est pas nécessaire de supposer dans la même plante plusieurs sortes de cambium, quoique j'admette plusieurs sortes de tissu ; car le même cambium peut sans doute produire des membranes différentes entre elles, quoiqu'elles soient isomères. Quoi qu'il en soit, il entre dans la composition des végétaux des matières de différentes natures, soit comme essentielles aux tissus mêmes, soit comme accessoires. Nous voyons, en effet, que M. Payen regarde la matière incrustante (peut-être cambium proxylaire) comme différente de la cellulose, ou matière des cellules, puisqu'il attribue à la première près de 54 parties de carbone contre 40 d'oxigène et 6 d'hydrogène, et à la seconde près de 45 de carbone contre 49 d'oxigène et 6 d'hydrogène (Acad. des Sc., *Comptes-rendus*, 4 février 1839). Ainsi donc, si l'élaboration du cambium produit le rejet ou la précipitation de quelque matière, il se peut qu'elle soit employée de quelque autre manière ; mais il n'en est pas moins vrai que, relativement au tissu membraneux pur, au cambium qui le précède, et même au suc nutritif qui est encore antérieur, cette matière rejetée peut être considérée comme un *caput mortuum* (1).

316. Or, il est facile de se représenter ce que peut devenir cette matière selon qu'elle est d'une nature ou d'une autre. Dans certains cas, elle peut s'en aller par la transpiration. Dans d'autres cas, elle peut être de la nature des sucs propres, résine, gomme, etc., ou bien elle peut être la matière incrustante. Si elle est suc propre, elle peut être repoussée dans des réservoirs particuliers ; si elle est matière incrustante, elle peut être immédiatement déposée en

---

(1) « Pendant que les corps ainsi excrétés par un organe traversent tout le » végétal, ils rencontrent un autre organe par l'effet duquel ils subissent une » nouvelle métamorphose ; les excréments du premier organe renferment les éléments nutritifs pour un second ou un troisième. » (Liebig, *Chim. org.*, introd., p. XCI.)

incrustations. Mais qu'elle soit suc propre ou matière incrustante, elle peut aussi rester plus ou moins longtemps, sous différentes formes de précipité, dans le suc nutritif ; eh bien ! c'est ce suc nutritif ainsi souillé par une substance qui relativement à lui est un *caput mortuum*, c'est ce mélange du suc nutritif et d'une excrétion, c'est là ce que j'appelle le latex.

317. De là suit cette définition : le latex est un suc composé de deux autres. Le premier (liquide ambiant) est le suc nutritif ; il est ordinairement limpide, incolore, peu épais ; le second (liquide suspendu) est un suc propre, ou peut-être dans quelques cas une matière incrustante non solidifiée. Il trouble le premier liquide, épaissit le mélange, et le colore en blanc, jaune, rouge, etc. Il ne s'y dissout pas, et il y reste suspendu sous l'un ou l'autre des trois aspects suivants : 1° comme une matière dont les corpuscules ne peuvent être aperçus, mais qui donne au suc une consistance, une opacité et une couleur étrangères au suc nutritif ; cela se trouve dans le latex de l'*Euphorbia cyparissias* fleurissant (304) ; 2° comme une matière réunie en grumeaux gélatineux irréguliers (latex de l'*Acer platanoides* vers le mois de juillet) ; 3° enfin, et c'est le cas le plus ordinaire, réuni en globules.

318. Je suis très disposé à attribuer au suc nutritif toute l'importance que M. Schultz attribue à son latex ; mais à mesure que le suc nutritif devient ce que j'appelle le latex, il doit perdre de son importance, puisqu'à la substance alimentaire se trouve mêlée une excrétion dans une proportion de plus en plus grande. Il est bon de remarquer que s'il se trouvait une plante qui, ayant un suc propre déjà reconnu pour tel, aurait aussi un latex, et même si le liquide suspendu de ce latex se trouvait d'autre nature que le suc propre déjà reconnu, je ne verrais en cela rien de surprenant, car il est facile de concevoir qu'une plante puisse avoir des excrétions de plusieurs natures différentes.

319. A l'appui de ce que je viens de dire sur la manière de comprendre le latex, je ferai encore remarquer que c'est principalement dans de jeunes végétations qu'on peut observer le suc nutritif à l'état pur, et c'est à mesure que la végétation avance que ce suc se souille de l'excrétion qui lui donne les caractères de la-

tex. Sur cela, on peut revoir ce que j'ai dit du *Nerium Oleander* (276) et de l'*Euphorbia sylvatica* (287).

320. Théoriquement, le suc nutritif est fort différent du cambium, puisque celui-ci est (comme l'a dit, je crois, M. de Mirbel) la matière prête à recevoir l'organisation. Dans la pratique, il pourrait se faire que la distinction ne fût pas aisée à saisir. Je crois qu'en général le suc nutritif est facilement coulant, et, probablement à cause de cette propriété, on le trouve souvent assez loin des lieux où se fait la principale organisation. Le cambium est épais, mucilagineux ou pâteux, souvent opaque, et aux endroits mêmes où il est, quand il est en masse assez forte pour se faire remarquer, on trouvera bientôt de nouveaux organes. Quant au latex, ses globules ou ses grumeaux gélatineux le font reconnaître quand il en contient; dans les autres cas, sa couleur le distingue. Il y a pourtant quelques cambiums d'une teinte un peu laiteuse que l'on pourrait confondre; mais, comme je l'ai dit, ils sont uniquement là où se fait l'organisation, au lieu que les latex, qui sont aussi plus coulants, se montrent dans des organes de différents âges. Au reste, tous ces caractères sont sans doute susceptibles de corrections. Je ne les propose que provisoirement.

321. J'ai fait connaître autant qu'il m'a été possible la différence qui existe entre l'opinion de M. Schultz et la mienne. Maintenant je vais citer un fait qui sera peut-être regardé comme favorable aux idées de M. Schultz, et par conséquent comme militant contre moi.

322. J'ai pris du carmin préparé en tablettes pour la peinture à l'aquarelle, et, en ayant délayé avec de l'eau de manière à en obtenir une teinte claire, je l'ai examiné au microscope. J'y ai trouvé de petites masses irrégulières, que j'ai prises pour de la gomme, de petits flocons furfuracés, et enfin des globules fort ressemblants à ceux de la gomme gutte, peut-être un peu plus gros, et presque sans mouvement. Ce carmin était d'une médiocre qualité, et fort gommé.

323. J'ai pris d'autre carmin, de qualité supérieure, et très peu gommé; il était chez moi depuis près de cinquante ans. J'ai opéré de même; je n'ai observé ni fragments gommeux ni flocons

furfuracés. Les globules ne m'ont pas paru plus gros que ceux de la gomme-gutte ; ils étaient inégaux comme eux, et vibraient à peu près comme eux ; ils étaient colorés ; l'eau que j'avais ajoutée ne paraissait pas l'être.

324. On sait que dans la préparation du carmin on obtient une couleur un peu différente, connue sous le nom de laque carminée, en mettant dans la décoction de cochenille une substance qui se précipite et qui entraîne avec elle une matière colorante particulière. J'ai aussi soumis au microscope une très belle laque carminée ; elle ne m'a présenté aucun globule, mais seulement de très petits fragments anguleux et colorés, qui m'ont paru provenir de la matière étrangère insoluble, du moins à froid, et unie à la matière colorante.

325. On pourrait donc penser que tout cela provient d'un fluide complexe analogue au latex, et formé d'un liquide ambiant chargé d'une matière colorante qui produit la laque, et d'un liquide suspendu qui est le carmin, et qui se montre sous la forme de globules. Sans doute M. Schultz trouvera que s'il me plaît de comparer ce fluide au latex, il peut lui convenir davantage de le regarder comme le fluide sanguin de la Cochenille, et ensuite d'en rapprocher le latex. Comme il voudra ; mais j'ignore ce qui se passe à cet égard dans la Cochenille. La constitution du latex, telle que je l'ai exposée, me paraît très susceptible de se reproduire dans des animaux ; et n'ai-je pas essayé de faire comprendre le latex en lui comparant un bouillon de viande, dont les gouttelettes graisseuses auraient la même pesanteur spécifique que le fluide principal. Le sang des animaux vertébrés me semble extrêmement différent du latex, en ce que tout dans ce sang paraît destiné à l'organisation, et les globules plus particulièrement que le reste ; au lieu que, selon ma manière de considérer le latex, il est composé d'un aliment et d'une excrétion. Je maintiens donc mon opinion, nonobstant mon observation sur le carmin. Je laisse aux naturalistes qui examineront la Cochenille à classer, comme il sera convenable, les fluides que peut contenir cet insecte. On se souviendra au reste que les insectes n'ont pas de circulation ;

et M. Schultz attache une grande importance à celle qui a été observée dans le latex, et dont il est temps de nous occuper.

326. En effet, j'ai terminé l'examen du latex en lui-même, et indépendamment des membranes et tissus qui le contiennent ou l'entourent. Il s'agit maintenant d'étudier ses relations.

327. Et d'abord on trouve peut-être que j'ai bien tardé à parler de cette circulation, que la comparaison avec le sang vient de rappeler. M. Schultz en va chercher la première cause dans les mouvements particuliers des globules (pag. 73), dans ce qu'il appelle l'*Autosyncrise* et l'*Autodiacrise ;* mots nouveaux, assez singuliers, pour qu'il me soit permis d'espérer de sa part et de celle de ses amis quelque indulgence en faveur des expressions que je propose pour un système général. Il admet comme cause secondaire la contraction des vaisseaux laticifères (pag. 71) ; il reconnaît aussi des causes extérieures. Quant à moi, qui ne peux voir dans le latex lui-même que des actions physiques et chimiques ; quant à moi, qui, malgré mon attention, n'ai point aperçu l'*Autosyncrise* ni l'*Autodiacrise*, je serais réduit à attribuer la circulation à des causes étrangères au latex lui-même, et c'est ce qui m'a porté à différer jusqu'ici à parler de ce phénomène. Mais la recherche de ses causes est étrangère à mon sujet : c'est un phénomène physiologique ; il me suffit que son existence soit constatée, et elle me paraît l'être, au moins dans plusieurs cas. Aussi j'ai très peu de choses à dire sur cela, et la seule observation que j'aie à rapporter est même une sorte de digression.

328. M. de Mirbel (1) reconnaît deux sortes de mouvements de circulation exécutés par les sucs végétaux : le premier est un mouvement spiral ou plutôt en hélice plus ou moins allongé : on l'attribue à la sève plus ou moins avancée dans son élaboration utriculaire, et il a lieu dans les utricules. M. de Mirbel lui donne le nom de *Gyration ;* M. Schultz l'appelle rotation. Il en parle surtout dans son Mémoire de 1838. Le second mouvement appartient au latex de M. Schultz, et selon lui il serait presque essentiel à ce suc, de sorte qu'il le suppose quand il ne le voit pas (pag. 67),

---

(1) *Cours complet d'agriculture*, t. VII, p. 1, au mot CIRCULATION.

et il le désigne par le nom de *Cyclose.* Ce mouvement paraît imiter une véritable circulation dans les vaisseaux laticifères.

329. A la page 60, M. Schultz décrit la *Cyclose* dans les laticifères des pétales du *Papaver somniferum*, et sa fig. 8, pl. XIII, sert à faire comprendre ce qu'il dit de ce mouvement. Il est décrit avec trop de précision pour que je doute de son existence; mais sans doute il n'avait plus lieu dans le fragment de pétale que j'ai observé; je l'avais trop lacéré, afin de mieux distinguer le laticifère lui-même. Je représente, fig. 65, une portion de ce vaisseau; il paraissait vide, mais des concrétions pariétales indiquaient très probablement la marche des fluides qui l'avaient parcouru. Or, en *b*, ces concrétions formaient évidemment des traces en hélice; elles indiquaient qu'une Gyration avait eu lieu et non pas une Cyclose. Cependant des concrétions analogues accumulées en *c*, vers le lieu de la bifurcation, paraissaient y avoir formé un engorgement, qui peut-être avait changé le mouvement de *Cyclose* en un mouvement de Gyration : c'est la probabilité de ce changement qu'il m'a paru intéressant de constater.

330. J'arrive à une étude plus spéciale des conduits laticifères; et dans cet examen, je supposerai, pour le simplifier, que je comprends le latex comme M. Schultz le comprend : ainsi ce qu'il appelle latex, sera aussi pour moi du latex, du moins dans ce qui suit, à moins que je ne prévienne que je rentre dans ma véritable opinion.

331. Or, dans cette hypothèse, je me demande d'abord si tout ce que M. Schultz regarde comme vaisseaux laticifères le sera aussi pour moi. Je crois que non, et je vais raisonner sur un exemple que me fournit le *Pinus strobus.* M. Schultz a donné une figure (la fig. 1 de sa pl. 18) qui répond à un appendice (pag. 88), joint à son Mémoire après sa présentation à l'Académie. Pendant que M. de Mirbel faisait son rapport, ce même dessin lui a été communiqué avec plus d'incorrections, et il a été reproduit pour l'article Circulation dans le *Cours complet d'agriculture*, pl. 117, fig. 2. Ces figures représentent une petite portion de la coupe transversale d'une branche de *Strobus*, âgée de cinq ans. Je donne moi-même (fig. 66) la représentation d'une partie des

mêmes objets, tiré d'un bourgeon de quatre ans, au commencement de novembre, et sous un grossissement bien plus puissant. Dans cette figure *a* est une petite portion de l'endostère qui est ligneux ; *c* et *b* indiquent ce qui est pour moi le liber natif [il n'y en a pas de secondaire (120)]. La cunice est en *g ; d* est l'aphrostase épicaule (parenchyme) ; il est beaucoup plus grand et va jusqu'à la surface extérieure. Le dessin de M. Schultz diffère du mien, principalement en ce qu'on trouve deux couches distinctes au lieu de ce que j'appelle le liber *e*,*b*, et c'est pour cela que j'ai placé comme lui ces deux lettres *e*,*b*, pour pouvoir désigner ces deux couches. Sans doute, par suite d'une inadvertance M. Schultz a employé une seconde fois la lettre *e* pour une autre partie de la figure, et dans son texte il ne parle pas de la lettre *e* correspondante à la mienne. Alors on reste incertain ; M. Schultz avait-il l'intention de donner quelque indication particulière pour cette couche *e?* ou bien cette lettre *e* est-elle tombée là fortuitement, et faut-il rendre commun à la couche qu'elle semble indiquer ce que M. Schultz dit de la couche *b?* Je l'ignore ; mais peu m'importe, car ce qu'il dit au moins de la couche *b* suffit pour que nous ne soyons pas d'accord. En effet, il regarde la couche *b* (au moins) comme formée de laticifères, tandis que dans tout cela je n'en vois aucun. En outre, ces couches *e* et *b* diffèrent par les détails des aréoles qui les composent, et aussi par leur disposition, au lieu que dans mon dessin tout le liber est d'une organisation pareille, si ce n'est que vers la cunice *g* elle est un peu plus avancée : ces traits sont plus nets, plus précis, ces membranes plus fortes, et ces légères différences se font sentir graduellement. C'est ce que je ferai mieux comprendre en indiquant comment se fait cette organisation.

332. Dans le *Strobus*, le siége, ou, si j'ose ainsi parler, la matrice des nouvelles formations de la tige, est situé vers le milieu de l'épaisseur de l'écorce, vers la limite du tissu aphrostasien *d* et du tissu hégemien *be*. Là il se produit, d'une part, vers le côté extérieur, des utricules qui augmentent l'aphrostase épicaule *d* sans y former de couches distinctes ; d'autre part, ou vers le côté intérieur, il se forme successivement des filets hégemiens qui aug-

mentent le liber *be*. Cependant il paraît que quelques portions de cambium aphrostasien se laissent entraîner dans la région hégemienne. Il résulte de là des groupes aphrostasiens *f*, qui paraissent au milieu du liber. Ici ils sont irréguliers ; il n'en est pas toujours ainsi. Plus tard, ce liber devenant ligneux s'unit à l'endostère ; une nouvelle cunice se forme en dehors de lui ; celle qui est en *g* s'efface, et l'endostère se trouve avoir une couche périodique de plus.

333. Je crois inutile d'entrer ici dans de plus grands détails ; il suffira d'ajouter que, dans le lieu où se forment les filets hégemiens, ou fibres du liber, c'est-à-dire entre *b* et *d*, jamais on ne voit de liqueur coulante comme un latex ; il s'y montre une matière blanchâtre, pâteuse ou un peu mucilagineuse, mais point coulante, et dans laquelle je n'ai point vu de globules. Je dois dire succinctement que c'est dans elle que se développent les fibres du liber, dont la coupe est elliptique, comme le montre ma figure 66. Le petit diamètre de cette ellipse s'accroît insensiblement, et ainsi la fibre augmente d'épaisseur. Bientôt on s'aperçoit qu'elle est remplie d'une matière qui paraît semblable à celle dans laquelle la fibre est née. On ne pourrait convenablement appeler cela du latex que si l'on voulait substituer ce mot à celui de cambium.

334. Or, puisque toutes ces fibres des couches *b*, *e*, sont identiques, si le titre de vaisseaux du latex que leur donne M. Schultz était judicieusement appliqué, il faudrait conclure que tout le liber est formé de laticifères. Cependant M. Schultz dit positivement, page 15, « que les cellules du liber, qu'on pourrait quelquefois » confondre avec les vaisseaux du latex à cause de leur position à » côté de ces vaisseaux, se distinguent de la manière la plus évi» dente par leur forme droite, linéaire, etc. »

335. Mais passons à la fig. 2, pl. 18, de M. Schultz (fig. 3, pl. 117, du *Cours compl. d'Agric.*) ; elle nous montre ces mêmes prétendus vaisseaux laticifères en état d'expansion, en état de contraction, et articulés. On dit les avoir vus ainsi après la macération. J'ai employé une macération de six jours (selon l'indication donnée par M. Schultz, p. 20). Je n'ai point remarqué ces nombreuses sinuosités que la figure attribue à ces vaisseaux ; mais,

en admettant que le dessin fût correct, je resterais convaincu que dans leur état naturel ces fibres sont très droites et assez rigides ; la macération peut leur communiquer quelque flexibilité. Au reste, je ne discuterai pas ce qui concerne les ramifications de ces vaisseaux ni leurs différences de grosseur, différences sur lesquelles M. Schultz établit ce qu'il appelle l'état de contraction et l'état d'expansion ; il reste pour moi, dans mes propres observations sur ces fibres du *Strobus*, quelque chose d'obscur et d'incomplet ; je crains qu'il n'y ait quelque illusion à l'égard de ces ramifications. Mais ce qui pour moi est fort clair, c'est que les prétendus laticifères articulés ne sont que des séries aphrostasiennes. Ce sont ces groupes irréguliers *f* de ma figure 66 qui se sont trouvés entourés par la formation hégemienne, et dont les utricules, serrées de toutes parts par des fibres très droites, se sont aussi disposées en séries droites. A cet égard, il est nécessaire de remarquer que dans les libers qui se forment sur des parties plus âgées de la tige, ces productions aphrostasiennes, au lieu d'être irrégulières et confuses, comme en *f*, fig. 66, sont rangées avec beaucoup d'ordre ; sur un tronc de trente ans, j'en ai vu dont la disposition était admirable. Ces parties aphrostasiennes ne se retrouvent pas dans le bois ; on peut supposer que, trop comprimées par le développement des fibres du liber, qui prennent une grande augmentation en épaisseur, elles sont résorbées. Je regrette de ne pouvoir donner sur tout cela de plus grands détails ; mais je m'écarterais trop de mon sujet. Il résulte toujours de ce qui précède que ces prétendus laticifères articulés, qui sont pour moi des séries aphrostasiennes, auraient été pour M. Schultz des filets ou des couches de parenchyme, s'il ne s'était pas fait illusion.

336. Je suis obligé de revenir encore à la fig. 1 de la pl. 18 de M. Schultz, qui, comme je l'ai dit (331), fait connaître la coupe transversale d'une branche de cinq ans. Dans l'écorce, assez près de la surface extérieure, on a représenté des espaces vides qui indiquent la coupe des grands réservoirs de résine. M. Schultz dit que la paroi de ces réservoirs est formée par une couche de vaisseaux laticifères longitudinaux. Il n'y a rien là qui y ressemble, et je ne sais ce qui a pu produire une telle illusion. Ces réservoirs sont ab-

solument de la nature des lacunes ; ils se forment dans l'aphrostase épicaule, dont les utricules sont ovoïdes, un peu plus longues que larges. D'abord la résine s'amasse dans un simple méat ; mais, à mesure qu'il en arrive, les utricules environnantes se trouvent comprimées, et leur cavité est réduite à un vide presque lenticulaire très peu épais. En même temps, les parois de ces utricules s'épaississent beaucoup, et comme, tout autour de ces réservoirs, il y a jusqu'à trois ou quatre couches d'utricules ainsi comprimées, il en résulte une sorte de cartonnage épais qui peut être pris pour une paroi propre, mais qui n'est qu'une déformation du tissu environnant, et dans laquelle il n'y a ni longitudinalement ni transversalement aucun indice de vaisseaux et encore moins de latex. Seulement, sur la face interne de cette paroi, on reconnaît encore la position des utricules qui l'ont formée, chacune d'elles étant représentée par une petite convexité, et elles sont rangées en séries longitudinales peu régulières.

337. Ainsi voilà donc dans la même plante trois cas dans lesquels des organes divers ont été pris pour des laticifères.

338. Je crois qu'il me serait facile de trouver d'autres exemples de divergence entre la manière de voir de M. Schultz et la mienne ; mais le triple exemple que je viens d'exposer me paraît suffire. Maintenant je vais suivre une autre marche. Je commencerai par exposer mes propres opinions, et je ne parlerai de celles de M. Schultz que lorsqu'elles pourraient servir de base à une contestation.

339. Mais d'abord je reviens un moment sur le latex et sur son importance. M. Schultz, après lui avoir donné des caractères très circonscrits, en voit dans un grand nombre de plantes dans lesquelles je n'aperçois pas de suc coulant, ou, s'il y en a, il n'a pas les caractères que M. Schultz assigne au latex. D'où vient cette sorte de contradiction? C'est que cet observateur est dominé par deux idées que je ne crois pas exactes : 1° que le latex est le suc nutritif ; 2° qu'il doit être dans des vaisseaux spéciaux... Mais le suc nutritif doit arriver partout : il doit alimenter la moelle, l'écorce, quelquefois très épaisse, les faisceaux vasculaires, ce que j'appelle l'aphrostase, l'hégemone et le proxyle, les phléboïdes et les trachéloïdes, le derme et l'épiderme ; et cependant quand M. Schultz re-

connaît des vaisseaux spécialement laticifères, ce n'est ordinairement que dans une de ces parties.

340. Quant à moi, j'ai distingué (316) le latex d'avec le suc nutritif. J'ai dit aussi (314) que celui-ci devait arriver partout ; mais ce suc nutritif, état intermédiaire entre la sève et le cambium, n'est pas toujours visible, parce que la sève passe trop rapidement à l'état de cambium. Enfin, je suppose qu'il n'est pas toujours dans des vaisseaux ; je pense qu'il peut pénétrer tous les tissus soit en parcourant les méats ou les vaisseaux, soit en passant de cellule en cellule. Je fonde cette supposition sur ce que le latex, qui n'est qu'un suc nutritif usé en partie décomposé, n'est pas toujours lui-même contenu dans des vaisseaux spéciaux. C'est ce qu'il s'agit maintenant de prouver.

341. Les observations que j'ai faites me font reconnaître trois sortes principales de réservoirs du latex :

1° Simples méats sans parois propres ;

2° Vaisseaux spéciaux ayant des parois propres, formées probablement par dépôt ou concrétion dans des méats où était le latex ;

3° Vaisseaux d'une nature déterminée étrangère au latex, et remplissant comme fonction secondaire l'office de laticifères.

Pour abréger, j'emploierai les expressions suivantes :

1° Méats laticifères (342) ;

2° Laticifères spéciaux (353) ;

3° Laticifères supplémentaires (355).

Je vais discuter successivement ce qui concerne ces trois sortes de réservoirs.

342. M. Schultz n'admet pas les méats laticifères sans membrane propre, puisqu'il reconnaît toujours des vaisseaux spéciaux (1). Je n'ai à lui opposer que des raisons négatives ; dans beaucoup de cas je n'ai pas vu de membrane propre. Il peut supposer que j'ai mal vu : je répondrai que j'ai obtenu, à ce qu'il me paraît, un grossissement bien supérieur à celui qu'il a employé. Je ne puis aussi m'empêcher de remarquer que l'absence de parois

---

(1) Et il faut convenir que M. Meyen paraît d'accord avec lui sur ce point.

propres est un fait très contraire à l'analogie que M. Schultz veut établir entre les laticifères et les vaisseaux sanguins, et il est à craindre que cet observateur n'ait un peu cédé à l'esprit de système. Quoi qu'il en soit, voici mes observations.

343. Je ne vois point que M. Schultz ait parlé de l'*Alisma plantago* dans son Mémoire; mais il l'a observé ensuite, et il a communiqué à M. de Mirbel un dessin représentant une lame de tissu cellulaire de cette plante, traversée par des vaisseaux laticifères diversement ramifiés et anastomosés. M. de Mirbel a joint cette figure à son rapport, en le reproduisant dans le tome VII du *Cours complet d'agriculture*. C'est la figure 1 de la planche 117 de cet ouvrage.

344. Dans cette plante, les laticifères sont extrêmement voisins de la surface extérieure, il suffit presque de la gratter pour les enlever. Aux mois d'août et de septembre, j'ai étudié ces conduits: j'ai observé leur coupe dans des tranches transversales très minces. Sans doute, ce latex est formé comme beaucoup d'autres d'un fluide ambiant dans lequel nagent des globules; mais il est peu abondant, et je ne l'ai pas vu (peut-être par défaut d'attention) s'épancher hors de ses conduits. Cependant au microscope, il m'a paru que ce fluide ambiant s'était écoulé; les bords du conduit en paraissaient humectés, et il avait déposé les globules sur les parois. Ces globules étaient peu abondants (à cette époque), très inégaux, et plusieurs dépassaient beaucoup les dimensions ordinaires. En effet, le plus grand nombre pouvait avoir 1/700 à 1/600 de millimètre, mais quelques uns atteignaient 1/100; j'en ai même vu d'environ 1/60. La plante observée au mois d'août commençait à mûrir ses graines; celle de septembre avait sa partie supérieure desséchée.

345. Vers le milieu d'octobre, j'ai encore examiné une autre tige; j'y ai employé plus de soins et de temps: toute la panicule était desséchée. Dans les coupes transversales, les bords tronqués des conduits laticifères paraissaient s'évaser en forme de pavillon de trompette, ce qui donnait une fausse apparence d'épaisses parois; mais les coupes longitudinales, non plus que les deux observations qui précèdent, n'ont laissé voir aucune apparence de

membrane propre. Les principaux de ces conduits sont droits et à peu près cylindriques, et leurs ramifications paraissent beaucoup plus rares que ne les représente la figure que j'ai citée. Je donne moi-même sous un très fort grossissement (fig. 67) la représentation d'un court tronçon d'un de ces laticifères; les espaces *a*, *b* lui appartiennent, et c'est pour abréger que je n'ai pas représenté les globules qui y étaient. On y remarquera : 1° L'extrême grosseur des globules. Quelques uns étaient comprimés ; un plus petit nombre étaient ovoïdes ; on en voyait même d'un peu pyriformes. Les moindres avaient environ 1/250 de millimètre. L'huile essentielle de citron les dissolvait facilement. 2° Leur accumulation et la consistance de leur masse, qui les maintenaient réunis. On ne voyait aucune trace du liquide ambiant. Il est remarquable que le nombre et le volume des globules ait paru augmenter et le liquide ambiant diminuer à mesure que la plante dépérissait, ce qui s'accorde avec l'idée que le liquide ambiant est un suc nutritif, et les globules un *caput mortuum*. 3° La manière dont ce latex pressé s'insinue entre deux utricules. C'est sans doute là l'origine des ramifications des conduits, ramifications qui d'abord doivent être sinueuses, mais que le passage continuel du latex peut redresser. Cette pénétration du latex entre les utricules achève de prouver qu'il n'y a pas de membrane propre, du moins dans la jeunesse des conduits, et qu'ils sont des méats.

346. Cette pénétration du latex entre deux utricules n'est pourtant pas une preuve infaillible de la non-existence d'une membrane : car cette membrane, dans sa jeunesse, peut être poussée par l'effort du fluide qu'elle enveloppe, et peut s'avancer dans les fissures qui se prononcent entre les utricules. L'*Euphorbia Caput-Medusæ* en fournit un exemple : la figure 68 représente une portion d'un laticifère tiré de la partie inférieure d'un bourgeon qui avait 10 à 11 centimètres de long, et probablement plusieurs mois d'existence ; *aabb* est la capacité complète du conduit laticifère qui s'est en partie vidé, et qui évidemment représente un méat élargi ou une petite lacune ; *ccbb* est ce qui reste de latex qui se trouve réuni en cylindre assez nettement terminé, et appuyé sur le côté *bb* du conduit. L'évacuation rapide du latex est attribuée

par M. Schultz à l'élasticité et à la contraction de la membrane. Je crois qu'à cet égard il a raison dans beaucoup de cas. Ici, quoiqu'on ne distingue pas bien la membrane propre, on est en droit de la supposer, parce qu'elle seule peut maintenir le latex dans cette forme nettement cylindrique. Plus tard, son existence devient très sensible, car elle acquiert une épaisseur égale à la cinquième ou sixième partie du diamètre de la capacité. Or, la figure montre que sur le côté *bb* le cylindre du latex s'est un peu insinué entre les utricules, ce que l'élasticité de la membrane a sans doute permis.

347. Pour répondre à cette objection contre la troisième conclusion du paragraphe 345, je ferai remarquer que ce laticifère de l'*Euphorbia* a déjà un certain âge, car il est tiré de la partie inférieure d'un bourgeon ; puisque, par la suite, sa membrane s'épaissit beaucoup, on peut supposer qu'antérieurement elle était nulle. D'un autre côté, on remarquera que l'*Alisma* (fig. 67) était au terme de sa durée, et que cependant on ne voyait pas d'apparence de membrane propre ; de plus, la séparation entre les deux utricules est trop profonde et trop angulaire pour que la membrane du conduit principal pût y être refoulée sans qu'on l'aperçût dans le fond de l'angle.

348. Le *Lactuca sativa* me fournit un second exemple de laticifères sans membrane propre. Au mois d'août, j'ai pris une Laitue de la variété dite romaine ; elle commençait à monter, et avait 4 décimètres de haut ; cependant sa panicule était encore cachée par les feuilles. J'ai coupé transversalement la principale nervure d'une feuille inférieure, à 3 centimètres au-dessus de sa base ; j'ai examiné le principal faisceau : il est didyname ; le latex sort de l'aphrostase très près des faces externes et internes des faisceaux. Sur une coupe longitudinale, j'ai vu un de ces conduits laticifères. Il faut remarquer que le latex de cette plante ne m'a pas montré de globules, mais une sorte de gelée en grumeaux irréguliers. Or, le laticifère que j'observais était en partie vidé ; je l'avais mouillé d'une goutte d'eau ; le latex qui restait était réuni en cylindre ; mais il était dans l'axe et soutenu par l'eau ; il n'était point appuyé contre une des parois comme dans la figure 68, et on voyait avec

une extrême netteté les parois simples des utricules, qui formaient aussi les parois du conduit. C'était donc un grand méat ou une petite lacune. A la vérité, on pourrait supposer qu'une membrane propre très fine s'était contractée et serrait le cylindre de latex ; mais 1° il y avait une utricule latérale qui s'était un peu déchirée, et par là du latex s'était épanché dans son intérieur, et cette petite dérivation se séparait du cylindre principal du latex sans qu'il parût près de sa surface le moindre pli, le moindre petit lambeau qui pût faire soupçonner une membrane propre, qui aurait dû se déchirer aussi pour laisser passer l'épanchement. 2° Dans le fragment que j'avais sous les yeux, je voyais une extrémité rompue ou coupée du conduit laticifère ; là il était tout-à-fait vidé, et le cylindre de latex qui était dans son axe se terminait en pointe avant d'atteindre cet orifice artificiel. Or, s'il y avait eu autour de cela une membrane ou tuyau membraneux, il n'est pas probable qu'il se fût rompu tout juste à la hauteur de cette pointe ; il aurait dû paraître vide un peu au-delà ou jusque vers l'orifice ; il n'y a donc pas de membrane propre.

349. En voici une autre preuve : la figure 69 représente un conduit semblable vu dans une coupe transversale ; j'avais mis de même une goutte d'eau ; le conduit était aussi en partie vidé ; mais le latex, au lieu d'être réuni en cylindre, formait une espèce de colonne composée de plusieurs masses comme nuageuses. Ces masses n'étaient pas épanchées dans l'eau au-dessus de l'orifice du conduit : elles étaient dans le conduit même, car, lorsque la distance de l'objet était telle que je pusse voir nettement les granulations ou grumeaux de la nébulosité supérieure *a*, je voyais aussi nettement les bords de l'orifice ; et pour bien voir successivement les autres nébulosités *b*, *c*, il fallait successivement rapprocher l'objet. Donc ma vue plongeait dans le conduit. Or, s'il y avait eu une membrane qui maintînt le latex, ces nébulosités n'auraient pas existé.

350. Les exemples qui précèdent ont montré le latex dans les méats de l'aphrostase ; on le rencontre aussi quelquefois, et sans membrane propre, dans les méats de l'hégémon ou du proxyle secondaire qui en provient. La figure 27 (second Mémoire) indique

la conformation des faisceaux vasculaires du *Papaver bracteatum.* Cette figure suffit pour le moment, quoique l'observation qui suit ait été faite sur le *Papaver somniferum*, car la constitution essentielle des faisceaux est la même. Ils sont didynames et composés d'un générateur entre deux subordonnés, l'un interne, l'autre externe et plus grand. Ces subordonnés sont formés d'un hégemon qui se change en proxyle secondaire. Celui-ci a ses pores assez grands ; de sorte que si l'on en coupe une tranche très mince, et qu'on mette une goutte d'eau dessus, la lumière traverse les pores, ce qu'il est difficile d'obtenir dans la plupart des proxyles purs ou secondaires (45, 58). Dans les deux figures relatives à l'observation que je vais rapporter, les pores du proxyle paraissent noirs, parce que les tranches de tiges placées sur le porte-objet avec une goutte d'eau n'étaient pas très minces.

351. J'ai pris une tige de pavot (*Papaver somniferum*) dont le fruit (unique, ce que je crois indifférent) était à sa grosseur ; mais il était encore complétement vert. J'ai coupé cette tige à moitié de sa longueur : le latex a coulé. J'ai pu reconnaître qu'il sortait des groupes subordonnés des faisceaux vasculaires. Bientôt cet écoulement s'est arrêté, quoique j'aie rafraîchi une ou deux fois la section. Alors une tranche médiocrement mince a été portée au microscope. La figure 70 représente une petite portion du proxyle secondaire qui composait les groupes subordonnés. On comprend bien que ce proxyle était épuisé du latex qu'il avait contenu.

252. J'ai pris une plante toute semblable et dans le même état. J'ai évité de lui faire des blessures, pour ne pas laisser écouler de latex ; je l'ai arrachée ; je l'ai suspendue dans une cheminée de cuisine. Au bout de huit jours, elle était parfaitement sèche. Je l'ai coupée à moitié de sa longueur, comme la précédente. La figure 71 représente l'état du proxyle que j'ai trouvé là, et dans lequel le latex s'était desséché. On voit qu'il n'était pas dans la tubulure des fibres, mais entre elles : ainsi dans les méats ; et leur forme éloigne l'idée de membranes propres ou spéciales qui l'auraient enveloppé.

353. Maintenant j'arrive aux laticifères spéciaux (341). Il pourrait sembler superflu d'en donner des exemples, puisqu'en cela je

parais d'accord avec M. Schultz ; mais je veux faire voir qu'on peut encore les regarder comme établis dans des méats, où leurs parois ont pu se former par dépôt ou concrétion.

354. Le *Plumiera rubra* a une écorce pourvue d'un aphrostase épicaule fort épais ; il est composé d'utricules ovoïdes bien distinctes les unes des autres. Près de la limite interne de ce tissu, on trouve un rang circulaire de vaisseaux laticifères un peu rameux, et qui répandent un abondant latex ; ils sont de grosseurs très variées ; il y en a qui atteignent jusqu'à 1/25 de millimètre. J'ai observé ces tubes dans un rameau de quatre ans au moins qui avait 18 millimètres de diamètre. La figure 72 représente une bifurcation d'un de ces laticifères. Je crois qu'il suffit d'examiner cette figure pour reconnaître la probabilité de la formation que j'attribue à ce tube ; sa forme inégale et tortueuse, l'insertion à angle droit de son principal rameau, le petit ramule qui est vis-à-vis la lettre *b*, et qui se glisse entre les utricules en se bifurquant encore, tout cela me paraît n'avoir pas besoin de commentaire, et indique que c'était originairement un méat dans un tissu d'abord cellulaire et dont la forme a changé.

355. Pour ne pas trop prolonger ce Mémoire, je m'en tiendrai à cet exemple pour les laticifères spéciaux. Il me reste à parler des laticifères supplémentaires (341), et je les prendrai d'abord dans le *Ficus elastica*. M. de Mirbel nous apprend (p. 10 du t. VII du *Cours complet d'Agriculture*, mot *Circulation*) que M. Schultz a publié une figure des laticifères observés dans la stipule du *Ficus elastica*. Elle n'a pas été reproduite avec son Mémoire, et, en en parlant dans le *Cours d'Agriculture*, M. de Mirbel lui substitue une figure tirée de l'*Alisma*, et que j'ai déjà citée. Je n'ai donc pas sous les yeux la figure tirée du *Ficus*. Néanmoins c'est aussi la stipule que j'ai voulu étudier. J'ai observé cet organe depuis sa grande jeunesse, n'ayant encore que 38 millimètres de long, jusqu'à l'époque où il est prêt à se dérouler et à tomber, ayant atteint tous ses développements. Je lui ai trouvé alors 180 à 190 millimètres ; il est formé d'une simple lame de tissu cellulaire couverte sur chaque face d'une cuticule. On n'y voit ni faisceaux vasculaires ni trachéloïdes. Malgré cette simplicité d'origine, cet organe

se complique beaucoup, parce que le tissu n'éprouve pas dans toute son épaisseur les mêmes modifications. Mais il serait beaucoup trop long d'entrer dans tous ces détails; il suffira de dire qu'à cette taille de 38 millimètres, la stipule était couverte de deux feuilles et de deux autres stipules enroulées sur elle. La plupart de ses utricules étaient disposées par séries assez régulières, les séries peu adhérentes entre elles, mais les utricules d'une même série se tenant assez fortement bout à bout. Bientôt la stipule grandit rapidement dans toutes ses dimensions, et il paraît qu'il ne se forme que peu ou point de nouvelles utricules, de sorte qu'elles sont fortement tiraillées par leurs extrémités, et cela dans deux modes différents. Celles qui sont bien rangées en séries et qui ne sont influencées que par l'allongement en longueur de la stipule, s'allongent beaucoup en ce même sens, et les séries qu'elles formaient prennent l'aspect de phléboïdes articulés, qui sont ordinairement groupés par 3, 4, 5, ou même plus. Il se pourrait que ces utricules fussent de nature hégémienne. D'autres utricules moins bien rangées ou obéissant à des tractions en divers sens se présentent comme un amas de petits cylindres se croisant de toutes manières, chacun s'appuyant sur deux autres par ses extrémités et laissant entre eux beaucoup de vides. Certains tissus aphrostasiens médullaires ont de l'analogie avec cette disposition. Jusqu'alors on voit peu de latex dans la stipule, et je ne sais trop quelle place il y occupe; mais bientôt il y arrive avec abondance. Il remplit les apparences de phléboïdes dont j'ai parlé, et il en rompt souvent les diaphragmes. Il se jette aussi dans les petites utricules qui imitent un tissu médullaire; il passe de l'une à l'autre; il s'y trace des voies et les élargit. Tout cela prend l'aspect de vaisseaux rameux et anastomosés. Dans d'autres parties, le latex, moins actif, ménage des diaphragmes, et ne pénètre peut-être que par endosmose : alors les utricules deviennent variqueuses et prennent les formes les plus bizarres. Toutes ces modifications produisent un labyrinthe inextricable. Je représente, figure 73, une suite d'utricules qui paraissent avoir conservé leurs séparations, ou diaphragmes, et qui sont gonflées et défigurées par le latex qu'elles contiennent. Il résulte de tout cela que dans cette stipule le latex est contenu dans des utricules, ou séries d'utricules, qu'il défigure ou qu'il réduit souvent à l'état de phléboïdes.

356. Mais quelquefois une apparence de latex paraît exister dans les utricules mêmes, sans les altérer, et dans leur état normal. A cet égard, il faut d'abord remarquer que M. Meyen (*l. c.*, p. 9) indique trois époques ou trois états distincts dans la suite d'élaborations que subissent les sucs végétaux avant d'arriver à l'état de cambium. Il désigne ces trois états sous les noms de suc alimentaire cru, suc cellulaire, suc vital (le même que le latex de Schultz). Le suc cellulaire serait caractérisé par son séjour dans les cellules, ou utricules, et serait un état intermédiaire. Je n'ai point à contester cela : seulement M. Meyen comprend le latex, ou suc vital, à peu près comme M. Schultz ; j'aurais donc à substituer mes idées propres sur le suc nutritif et le latex à celles de ces observateurs ; mais cette modification n'infirme pas le classement adopté par M. Meyen. Je veux seulement citer un fait qui prouve que le suc cellulaire normal peut avoir les caractères que M. Schultz attribue au latex.

357. J'ai pris un tronçon du pétiole d'une des énormes feuilles du *Colocasia odora* (hort. par.) (1) ; j'ai remarqué que dans ce pétiole, qui avait 8 centimètres de largeur et 6 1/2 d'épaisseur, les faisceaux vasculaires étaient très petits, et placés très près de la surface extérieure, tellement qu'en enlevant une couche extérieure de 1 à 2 millimètres, on était sûr d'ôter tous les faisceaux vasculaires, et il ne restait qu'un aphrostase interne traversé par de nombreuses lacunes cylindriques. Cet aphrostase avait des méats très étroits et des utricules très gonflées d'un suc qui paraissait limpide. D'un autre côté, dans sa planche 5, M. Schultz donne des coupes de quatre aroïdes, savoir : *Calla æthiopica*, *Caladium pinnatifidum*, *Arum maculatum* et *Arum macrorhizon*. Il indique des vaisseaux du latex, et, dans ces quatre plantes, il les place dans des faisceaux vasculaires, et nulle part ailleurs. Il est probable que dans le *Colocasia* ce qu'il nomme vaisseaux du latex aurait été placé de même ; donc, en enlevant les faisceaux vasculaires, on doit aussi enlever ces prétendus laticifères.

---

(1) J'ai déjà fait usage d'une partie de cette observation (270).

358. Après ces remarques préliminaires, j'ai exprimé le suc du tronçon de pétiole en gouttelettes ; il paraissait limpide ; plus abondant, il était trouble et verdâtre ; au microscope, outre des cristaux aciculaires d'hydrochlorate de chaux ?, on y voyait nager des globules vibrants assez rares, peut-être un par carré d'un centième de millimètre, peut-être même un peu moins ; mais enfin c'était sûrement du latex pour M. Schultz : rien n'y manquait, non pas si l'on s'en tient strictement à sa définition, mais si on le compare à plusieurs des sucs qu'il appelle du latex incolore ; et cela ne m'étonnait pas, puisque j'avais pressé les laticifères en même temps qu'avec tout le reste de la masse.

359. A un pareil tronçon, j'enlevai toute la couche externe dans une épaisseur de 3 à 4 millimètres : ainsi je dus avoir ôté tous les vaisseaux laticifères ; il ne me resta qu'une masse d'aphrostase. Il avait un peu séché ; ses grandes lacunes étaient vides ; ses petits méats ne pouvaient fournir que bien peu de chose. Le suc abondant que j'obtins était donc du suc cellulaire avec peut-être quelque reste de suc alimentaire cru (Meyen). Eh bien, ce suc, vu au microscope, était parfaitement semblable à celui que j'avais extrait avant le retranchement des laticifères. Je ne veux pas conclure de là qu'il n'y a pas dans les faisceaux vasculaires des vaisseaux quelconques qui contiennent un latex encore mieux caractérisé : cela se peut, et dans la première expérience je n'avais peut-être pas pressé assez fort. Mais, dans tous les cas, la seconde expérience me fournit ce qui doit être latex pour M. Schultz, et il est tiré d'une masse où M. Schultz ne reconnaît pas de tubes laticifères. Mais dans le système que j'ai énoncé (314 à 317), ce fait est très facile à comprendre en appliquant à une époque quelconque de l'élaboration des sucs végétaux ce que j'ai dit alors de ce qui se passe dans le suc nutritif, et en remarquant que le phénomène de précipitation d'une matière peut bien avoir lieu partout où il y a assimilation d'une autre.

360. Le *Nerium Oleander* nous montrera des laticifères d'une autre nature. Je vais rendre compte d'observations faites dans des parties de tiges qui étaient probablement de l'année antérieure à celle de l'observation. Je dis cela avec doute, parce que

dans cette plante les couches ligneuses ou périodiques sont peu ou point distinctes : je n'ai pu en distinguer aucune dans une certaine branche de six ans ; mais je crois qu'elles ne sont pas toutes de même. Quoi qu'il en soit, on doit comprendre que, dans ce bourgeon de l'année antérieure, le suc dit latex était limpide (276) ; il était donc plutôt du suc nutritif (316) : cependant il n'était déjà plus pur, et il contenait quelques globules. Mais peu importe ; il occupait les mêmes vaisseaux depuis la première année où il était suc nutritif pur et limpide, et il aurait continué à les occuper lorsque, souillé par les globules de suc propre, il serait devenu blanc et aurait mérité ce nom de latex. Ainsi, à cette seconde année, je puis par prévision donner à ces tubes le nom de laticifères, et à ce suc lui-même le nom de latex, puisqu'il commence à contenir des globules.

361. Cette plante n'a pas de faisceaux vasculaires distincts les uns des autres ; elle n'est pas fasciculaire, elle est zomatée (127) ; en dehors de son zoma, dont la couche extérieure est un liber natif, se trouve l'aphrostase épicaule. Dans les plantes qui ont un liber secondaire (120), il est placé dans cet aphrostase, et il est formé ordinairement d'un seul rang de groupes de proxyle, qui tantôt s'appuient contre le liber natif, et tantôt en sont séparés par un peu d'aphrostase ; alors ils sont isolés dans l'épicaule, qui les entoure de toutes parts. Cette dernière organisation se trouve dans le *Nerium*, avec cette différence que les groupes de proxyle sont petits, très nombreux, et disséminés sans ordre dans la demi-épaisseur interne de l'épicaule ; en outre le proxyle qui forme ces groupes est secondaire, c'est-à-dire que c'est originairement un hégémon, tandis que le plus ordinairement c'est du proxyle pur qui compose le liber secondaire. Or c'est de ces mêmes groupes que sort abondamment le suc nutritif dans les premières années, et plus tard le latex. Il s'agit de savoir si ces sucs occupent la cavité des fibres de ce proxyle ou s'ils sont dans leurs méats, comme nous l'avons vu dans le Pavot.

362. Il est bon de remarquer que je suis à peu près d'accord avec M. Schultz sur l'organisation de cette plante, du moins sur ce qui fait le sujet de ce Mémoire. A la vérité, c'est le *Nerium*

splendens qui est représenté dans les figures 3 et 4, planche 9, de M. Schultz ; mais je suis étonné que deux plantes si voisines puissent montrer la différence qui pourtant se présente : c'est que, selon cette figure, les groupes de proxyle sont sur un seul rang dans l'épicaule. Quoi qu'il en soit, il désigne ces groupes comme étant formés de vaisseaux laticifères. Les groupes sont laticifères, j'en suis d'accord ; les fibres ou vaisseaux le sont-ils ? c'est ce qu'il s'agit de vérifier.

363. Vers la fin de septembre, j'ai pris une petite branche bifurquée, terminée par deux panicules de fleurs en bouton. Les deux rameaux qui terminaient cette branche étaient probablement de l'année courante ; mais j'ai pensé que la tige commune qui les portait était de l'année antérieure : elle avait environ 5 millimètres de diamètre vers sa base. J'ai laissé couler le latex, qui, comme je l'ai dit, était encore incolore, quoique contenant quelques globules ; puis j'ai suspendu cette branche dans une cheminée de cuisine, où je l'ai laissée sécher pendant huit à dix jours. Après cela j'en ai coupé une lame transversale très mince, et j'ai observé les groupes de proxyle logés dans l'aphrostase épicaule. Presque toutes ses fibres étaient complétement obstruées, et on ne reconnaissait dans l'axe qu'une apparence de cicatrice fermée ; cependant, au moyen de la vive lumière d'une lampe, quelques fibres m'ont encore montré (fig. 74) une fort petite ouverture vide. La substance qui obstruait ainsi ces fibres ne se distinguait pas des parois, et paraissait former avec elle environ trois couches assez irrégulières. Ensuite j'ai coupé le rameau immédiatement au-dessous de sa bifurcation : c'était environ 4 centimètres au-dessus de la section inférieure. J'ai pensé qu'à cette distance de la première plaie, le latex serait peu ou point écoulé. La figure 75 représente l'état intérieur d'une fibre de proxyle en cet endroit. On voit que son axe et plus du tiers de son diamètre sont occupés par une matière desséchée, différente des épaisses parois : c'est évidemment le latex ; et il faut conclure que si l'engorgement de la tubulure est complet dans la fig. 74, c'est que le latex étant sorti, la substance incrustante, qui paraît très élastique, a occupé sa place. Les méats de ce proxyle ne contenaient aucune matière

qui les distendît, et ils se montraient comme de simples fentes. Il demeure donc prouvé que, conformément à l'opinion de M. Schultz, ces fibres, que je regarde comme du proxyle secondaire, sont aussi des vaisseaux laticifères.

364. Ceci me ramène presque malgré moi à une discussion de principes. En effet, puisqu'ici je me trouve d'accord avec M. Schultz, on dira peut-être qu'il n'y a entre nous qu'une différence d'expression, de nomenclature, et que, comme il a l'antériorité, j'ai mal à propos substitué le nom de proxyle à celui de vaisseaux du latex. Ce reproche serait mal fondé, car je reconnais beaucoup de proxyles qui ne sont pas laticifères, et M. Schultz reconnaît beaucoup de vaisseaux laticifères que je ne prendrais pas pour du proxyle. De plus, je ferai remarquer que j'ai établi cette classe d'organes élémentaires, à laquelle j'ai donné le nom de proxyle, sur la place qu'ils occupent, sur leurs relations, et sur leur importance dans l'organisation générale des plantes, au lieu que M. Schultz n'a pas pris garde que pour former son groupe d'organes laticifères, il s'est appuyé sur un caractère qui premièrement est vague, et qui secondement ne tient qu'à une légère modification dans un phénomène nécessairement général.

365. Premièrement il est vague ; car, après avoir caractérisé le latex par sa couleur ou son défaut de limpidité, et par la présence des globules (272), il cite des latex incolores et qui sont limpides, et dans plusieurs desquels je n'ai pas trouvé de globules : tels sont ceux de l'*Euphorbia sylvatica* (282) et du *Nerium Oleander* (277) à leur première année.

366. Secondement il ne tient qu'à une modification dans un phénomène général. En effet, M. Schultz regarde le latex comme un suc vital (291), et nécessairement il lui accorde implicitement la qualité de suc nourricier. En adoptant cette opinion, il faudra reconnaître, comme je l'ai déjà fait remarquer (339), que puisque tous les tissus, tous les organes végétaux, se forment, croissent et se développent, il devra se trouver partout du latex ou quelque chose qui le représente : or, entre ce suc nourricier, latex, et cette substance qui le représente, il n'y a qu'une différence de modification. Tous les deux sont une élaboration de la sève, tandis

qu'à mes yeux le proxyle a bien aussi pour élément le produit d'une élaboration de la sève (soit cambium, soit suc nutritif ou fluide ambiant du latex); mais cet élément est employé d'une manière spéciale, dans des lieux déterminés, et ce résultat, le proxyle, a des caractères propres, et est probablement destiné à jouer un rôle tout particulier.

367. Au reste, le *Nerium* n'est pas la seule plante dont le proxyle soit laticifère ; mais de ce fait et de quelques autres il est résulté que, dans un grand nombre de cas, M. Schultz a pris le proxyle pour des vaisseaux du latex, quoique le latex fût invisible. Cette erreur l'a conduit à regarder presque tous les groupes corticaux qui composent ce que j'ai appelé le liber secondaire comme étant des groupes de laticifères ; et, dans des plantes qui n'ont pas de liber secondaire, il a pris pour laticifères le liber natif même, ou du moins sa partie extérieure : c'est ce que j'ai fait voir à l'égard du *Strobus* (331 à 334). Mais dans cet arbre, si la portion extérieure du liber est formée de laticifères, il en est de même de tout le liber ; et puisque celui-ci se joint à l'endostère et qu'il en est l'origine, il s'ensuivrait que toute la masse ligneuse du *Strobus* serait formée de laticifère. Dans ces déterminations si vagues de M. Schultz, M. de Mirbel, tout en y cédant un peu, a bien reconnu quelque chose qui répugnait à la rectitude de son jugement. Dans le *Cours complet d'agriculture* (t. VII, p. 18), il ajoute à son rapport des réflexions très remarquables, dont j'extrais ce qui suit : « Je suis bien trompé si l'appareil vasculaire du » latex n'est pas construit de telle sorte, dans certaines espèces, » que la cyclose n'y devienne impossible. Il m'a paru que là les » organes creux qui contiennent le latex, tantôt isolés les uns des » autres ou groupés en faisceaux, tantôt disposés en étui autour » du corps ligneux, étaient de longs tubes parallèles, d'un » petit calibre, amincis en pointe, et terminés en cœcum à leurs » deux bouts, parfaitement clos dans toute leur longueur, n'offrant » aucune ramification, ne communiquant entre eux par aucune » anastomose. Ces tubes, on le conçoit, ne permettraient tout au » plus qu'un mouvement giratoire. » M. de Mirbel décrit là très clairement (lorsqu'il parle des organes creux disposés en étui) ce

qui serait pour moi un liber natif formé d'hégémon ou passant à l'état de proxyle secondaire : cela ressemble beaucoup au liber natif du *Ficus carica*, si ce n'est que ce dernier a ses tubes coupés par des diaphragmes assez rares, et je n'y ai pas vu de latex. Cela ressemble peut-être davantage au liber natif du *Ficus elastica;* et quand il cite ces mêmes organes disposés en faisceaux, c'est ce que j'ai appelé liber secondaire. Or, dans ces deux cas, et avec la conformation qu'il décrit, M. de Mirbel reconnaît que la cyclose est difficile à admettre, et cependant M. Schultz indique ce mouvement comme un phénomène commun à tous les latex (p. 82). Si M. Schultz n'avait pas fait tant d'efforts pour prouver l'importance de son latex, d'où résultait presque la nécessité de le trouver dans toutes les plantes, je suis porté à croire que M. de Mirbel, qui alors aurait été moins impressionné par le long travail qu'avait exigé de lui l'étude du mémoire dont il avait à rendre compte, n'aurait pas désigné ces organes creux comme contenant le latex, attendu que, malgré leur fréquence dans les plantes, il est rare d'y voir du latex. D'un autre côté, dans l'explication de la planche 125 du même *Cours complet d'Agriculture*, M. de Mirbel a représenté, fig. 9, ce que j'ai indiqué comme proxyle dans le *Nerium Oleander;* il décrit ces filets comme très simples et terminés en pointe aux deux extrémités. D'après cela, la difficulté d'admettre la cyclose est la même que tout-à-l'heure, et cependant il reconnaît ces filets comme laticifères, et il a raison, car c'est bien du latex qu'ils contiennent, même en le comprenant comme je le propose : d'où il suit que, seulement d'après les remarques de M. de Mirbel, on est amené à conclure, contre M. Schultz, que le suc *laiteux* du *Nerium* n'est pas un latex, ou que la cyclose n'est pas une loi générale pour les latex. Ces conclusions sont en contradiction ou avec les définitions ou avec le système de M. Schultz, système par suite duquel M. de Mirbel dit encore, p. 323 du même tome VII, que les *couches corticales sont formées de vaisseaux du latex;* ce qui peut se rencontrer dans quelques cas rares : mais ce n'est pas l'ordinaire.

368. Je suis persuadé que, du moins à l'époque où M. de Mirbel a écrit cela, et en faisant l'application des idées de M. Schultz, il

aurait presque généralement donné le nom de vaisseaux laticifères à ce que j'ai appelé proxyle; car il a dû reconnaître beaucoup de ces proxyles non laticifères comme identiques avec des organes que M. Schultz désigne comme vaisseaux du latex. Mais je l'ai déjà dit (364), il y a bien des laticifères de M. Schultz qui, pour moi, peuvent être aussi des conduits ou réservoirs du latex, et qui ne sont pas du proxyle, et aussi je reconnais bien des proxyles qui ne sont pas laticifères.

369. Il ne me serait pas difficile de montrer encore que M. Schultz a donné aussi ce titre de vaisseaux du latex à de simples phléboïdes. C'est même évidemment ce que l'exact M. de Saint-Hilaire a regardé comme constituant le plus ordinairement (selon M. Schultz) les laticifères; car, dans son extrait (*Ann. des Sc. nat.*, 2^e^ série, t. VII, p. 260), ce sont bien des phléboïdes qu'il indique ainsi: « Au milieu du faisceau se trouvent les vaisseaux du latex, » etc. Enfin, dans le Mémoire de 1838 que j'ai cité (265), M. Schultz met au rang des laticifères ces conduits excessivement fins qui sont dans les parois des gros tubes que j'ai appelés *phléboïdes périplés* (244). Il se peut que ces petits conduits contiennent du latex; mais ce n'est pas une raison pour réduire la nomenclature de la physiologie végétale presqu'à la seule expression de vaisseaux du latex, ou laticifères.

370. Il suit de toute cette discussion que M. Schultz a donné ce titre de vaisseaux du latex à des méats (342), à des fibres hégémiennes du liber (331 à 334), à des séries aphrostasiennes (335, 336), ou même à des utricules plus ou moins inordonnées (355), à du proxyle pur (363), à des phléboïdes, comme je viens de le dire (369), et même à leurs conduits pariétaux, enfin à des tubes spéciaux (353).

371. Je termine ce Mémoire, qui a exigé plus de développement que je ne l'avais supposé en commençant. Je ferai néanmoins remarquer que mon but n'a pas été de critiquer le travail de M. Schultz. Je ne me suis livré à en discuter quelques points que pour faire connaître les motifs qui m'empêchent d'adopter la manière de voir de cet observateur, auquel je m'empresse néanmoins de rendre justice sous plusieurs rapports. Ce qu'il m'importait,

c'était d'exposer ma propre opinion sur le latex lui-même, et sur les réservoirs, tubes ou canaux qui le contiennent.

372. Je ne résumerai ce que j'ai dit sous ce double rapport qu'en renvoyant aux articles 314 et 320 pour ce qui est relatif au latex, et à l'article 341 pour ce qui regarde sa situation et la manière dont j'ai classé les parties qui le contiennent.

373. J'ai maintenant fini d'exposer dans ces quatre Mémoires les principes de classification et de nomenclature des organes internes des plantes, ainsi que les bases de la méthode descriptive que je propose. Dans le Mémoire qui doit suivre, j'ai l'intention de donner des exemples de l'application de ces principes et de cette méthode.

SUR UN NOUVEAU GENRE DE LA FAMILLE DES HÉPATIQUES;

Par MM. BORY DE SAINT-VINCENT et C. MONTAGNE.

(Mémoire lu à l'Académie des Sciences, le 22 mai 1843.)

Dans une des excursions périlleuses exécutées par M. le capitaine Durieu, membre de la Commission scientifique de l'Algérie, ce botaniste arriva, par un beau jour du mois de mai 1842, près d'un petit lac d'eau saumâtre situé à environ 8 kilomètres au S.-E. d'Oran. En côtoyant ce lac, il remarqua une petite anse abritée et conséquemment plus chaude que le reste du rivage, et aperçut au fond de l'eau, se détachant en beau vert sur un fond d'argile ochracé, une végétation commençante dont il se promit de suivre le progrès. Il revint donc visiter cette même localité vers le milieu du mois suivant. La plante avait déjà disparu dans la petite anse où il l'avait d'abord découverte, mais il la retrouva abondamment et dans un état de développement parfait en d'autres parties du lac, et, ce qu'il y a de remarquable, nulle part ailleurs que sur les fonds d'argile et à une profondeur d'environ 7 décimètres.

Cette plante, recueillie, préparée, étudiée sur les lieux par l'infatigable capitaine Durieu, est sans exagération une de ces merveilles que la terre d'Afrique semble se plaire à prodiguer :

qu'on se figure, en effet, un axe, représenté ici par une nervure, autour duquel se contourne en spirale, de la manière la plus régulière et la plus élégante, une aile membraneuse large de 5 millimètres, du plus beau vert et d'une extrême délicatesse, de manière à former avec elle une sorte de vrille ou d'hélice en cône renversé. La plante entière a un peu plus de 5 centimètres de haut. Elle est droite et fixée au sol par l'extrémité inférieure de la nervure au moyen de nombreuses radicelles qui lui servent à y puiser les éléments de sa nutrition. Un autre caractère vient encore ajouter à l'admiration qu'excitent tout à la fois la forme et la structure de ce singulier végétal, et c'est la disposition toute particulière des anthéridies ou des organes mâles sur le bord d'une fronde différente de celle qui porte la fructification, car les deux sexes sont séparés, et la plante essentiellement dioïque. Ces anthéridies sont rangées à la file l'une de l'autre, et nichées dans une espèce de duplicature ou tout au moins dans un épaississement manifeste du bord libre de la fronde mâle et dans l'étendue de deux ou trois tours de spire. Et comme ces organes sont remarquables par leur belle couleur orangée, il en résulte qu'ils tranchent sur la couleur verte de l'aile membraneuse et qu'on les distingue très bien à l'œil nu. L'analogie est si grande, au moins pour l'aspect, avec certaines Fougères, qu'on croirait voir la fronde d'un *Pteris* ou d'une Hyménophyllée conformée en hélice, exactement comme celle d'une Hydrophyte déjà fort extraordinaire et dont l'un de nous fit autrefois le genre *Volubilaria*.

Nous passons sous silence et la structure des loges, où ces organes, placés parallèlement les uns à côté des autres, ne sont séparés que par une mince cloison, et les pores imperceptibles, mais manifestes, pratiqués dans la tranche du bord même de la fronde, et par où doit s'échapper la foville destinée à la fécondation des pistils, etc.; toutes choses qui seront exposées en détail dans la description.

Les fruits, au nombre de quinze à vingt, sont disposés le long de la nervure ou de l'axe de la fronde, et, comme nous l'avons déjà énoncé, sur des pieds différents. Ils sont situés à l'aisselle d'une écaille qui leur sert de bractéole ou d'involucelle. Leur évolution a lieu de bas en haut, en sorte qu'à la maturité on rencontre encore au sommet des pistils destinés à périr avant d'arriver à cet état. Chaque fruit se compose d'un involucre ovoïde, acuminé, percé d'un pore au sommet, et dans la cavité duquel on trouve une capsule sphérique, pédonculée, renfermée elle-même dans une coiffe persistante, ou qui ne se déchire qu'au moment de la dissémination des spores. Un style court, pareillement persistant, se voit à son sommet en dedans de l'axe qui passerait par le centre de la capsule. Celle-ci renferme une grande quantité de spores sphériques, devenues légèrement polyèdres par leur mutuelle pression, et hérissées de nombreux aiguillons singulièrement conformés. On ne rencontre point d'élatères.

Cette plante curieuse, qui, comme on vient de le voir, présente des analogies avec d'autres plantes de familles si différentes, soit de Fougères, soit d'Hydrophytes, appartient certainement, et comme pour compléter sa bizarrerie, à celle des Hépatiques. De toutes les espèces, au nombre de plus de sept cents, dont cette famille est composée, le *Duriæa helicophylla* offre seul la singularité de parcourir, au sein des eaux, toutes les phases de son existence. Quelques individus, à la vérité, nagent et vivent à leur surface ; mais ils n'y fructifient jamais, ou que bien rarement. Ainsi le *Riccia fluitans* est dans le premier cas ; on ne le rencontre chargé de fruits que dans les marais desséchés et sur la terre. Notre plante algérienne a une vie de peu de durée ; car, d'après les observations de M. Durieu, elle végète et meurt dans le court intervalle de six semaines à deux mois. Sa fronde est tellement conformée, que, tant qu'elle reste plongée dans l'eau, elle ne peut avoir d'autre direction que la verticale. C'est au point que si, après l'avoir ramollie et dépliée, on la laisse tomber dans un vase plein de ce liquide, on l'y voit toujours descendre perpendiculairement au sol.

Maintenant, dans laquelle des cinq tribus de la famille des Hépatiques inscrirons-nous le genre *Duriæa?* Malgré la forme hétéroclite de sa fronde, malgré la direction de sa tige, il ne peut s'élever le moindre doute sur la place à lui assigner. L'absence des élatères formant le caractère essentiel de la tribu des

Ricciées, c'est évidemment parmi celles-ci qu'il doit être placé; mais il y doit tenir le premier rang, soit à cause de la présence d'une nervure manifeste composée de cellules allongées, et ne consistant pas seulement, comme dans les autres espèces de cette tribu, en un épaississement du milieu des frondes dû à l'accumulation de cellules polyèdres, soit à cause de la direction des tiges dans l'espèce barbaresque que nous considérons comme le type. Cette direction, bien qu'elle dépende et de la structure de la fronde et du milieu dans lequel vit la plante, n'en fait pas moins remonter celle-ci vers les Marchantiées à périanthe nul et à épiderme privé de pores, le *Targionia*, à involucre sessile, terminal, et à capsule irrégulièrement déhiscente, formant la transition.

En d'autres termes, supposez que la plante d'Afrique contienne des élatères mêlées avec les spores dans sa capsule; eh bien, vous aurez un genre de Marchantiée à fronde hélicoïde, dont la nervure, pouvant être aussi considérée comme un pédoncule, portera des fructifications éparses au lieu d'être verticillées à son sommet, dernier état dont se rapproche, au reste, singulièrement le *Duriœa Notarisii* de Sardaigne.

L'un de nous a décrit sous le nom de *Sphœrocarpus Notarisii* (1) une espèce d'Hépatique trouvée en Sardaigne par M. le professeur de Notaris, et que dès lors il regardait comme étant appelée à devenir un jour le type d'un genre nouveau. En effet, la forme hétéroclite de la fronde, la présence d'une nervure, une coiffe et un style excentrique persistants, enfin des spores longuement échinulées, étaient autant de caractères qui s'opposaient à un solide rapprochement entre cette plante et les Sphérocarpes. Ce n'est donc que provisoirement, et en modifiant les caractères attribués à ce dernier genre, qu'on y put introduire la plante en question, laquelle, même après cette modification, y offrait encore une sorte d'anomalie. Mais la *Duriœa helicophylla*, avec laquelle la plante sarde a tant de rapports communs, est venue lever tous nos doutes et nous fournir une somme de caractères tels, que les différences qui les tiennent éloignées des *Sphœro-*

---

(1) *Primit. Hepaticol. Ital.; auct. de Notaris*, p. 63, icon. *d*, *in Memor. Real. Accad. Scienze di Torino*, ser. II, tom. I.

carpus sont désormais plus nombreuses que les points de ressemblance qu'elles avaient avec eux.

Toutefois, pour appuyer sur des bases encore plus solides la distinction générique que nous proposons aujourd'hui, nous nous sommes crus obligés de soumettre à une nouvelle analyse les deux espèces connues de *Sphærocarpus*, c'est-à-dire le *S. terrestris* Mich. et le *S. Berterii* Montag. La nécessité de comparer entre eux tous les organes nous en faisait une loi impérieuse. Il est résulté de notre examen, répété sur un grand nombre d'échantillons de localités diverses, que, dans ce genre, 1° la coiffe ne manifeste sa présence que dans le jeune âge, qu'elle tombe avec le style de fort bonne heure, et qu'à la maturité des spores on n'en retrouve nulle autre trace qu'un rebord membraneux, formant une cupule très courte au sommet de cette sorte de bulbe sur lequel repose la capsule ; 2° que les spores sont originairement agglomérées quatre par quatre en une espèce de sphéroïde tout-à-fait semblable aux tétraspores des Floridées, et que ce n'est que bien peu de temps avant la maturité qu'elles se séparent ; 3° enfin que celles-ci ne sont point hérissées d'aiguillons, mais seulement chagrinées ou alvéolées (*alveolatæ*), et que les aspérités qu'on observe à la périphérie ne sont autre chose que le profil des saillies formées par les interstices des cellules du sporoderme. Nous avons en outre observé que dans l'origine elles n'offraient qu'une simple cellule anhiste, à limbe large et transparent, au centre de laquelle apparaissait un nucléus granuleux verdâtre, dont les contours laissaient déjà apercevoir des traces de l'espèce de feston dentelé dont elles seront pourvues à la maturité.

La définition suivante que donne de ce genre M. le professeur Bischoff (1), « *Sporangium brevissimè pedicellatum ex epigonio stylum dejiciente factum*, » adoptée d'abord par l'un de nous, puis modifiée ainsi (2) : « *Sporangium ex epigonio styligero vel stylum dejiciente factum*, » pour y faire entrer le *Sphærocarpus* de Sardaigne, cette définition pèche donc en ceci, qu'elle suppose l'épigone ou la coiffe persistante, tandis qu'au contraire il est bien avéré pour nous maintenant qu'elle disparaît complétement de bonne heure. Veut-on des preuves que l'épigone ne devient pas la capsule, comme on l'avance? On les trouvera, si nous ne nous abusons, 1° dans l'absence de toute trace de style au sommet de celle-ci, même en se servant de très forts grossissements; 2° dans l'espèce de cupule membraneuse qui se voit, après la chute de la capsule, au sommet du bulbe dont nous avons plusieurs fois parlé, cupule qui n'est et ne peut être autre chose que le fond de la coiffe, dont le reste s'est évanoui.

---

(1) *De Hepaticis inprimis*, etc., p. 26.

(2) Montag., *Ann. Sc. nat.*, 2ᵉ *Sér. Bot.*, tom. IX, p. 39 ; et *Flor. Boliv.*, p. 50, *in* d'Orbigny, *Voy. Amér. mérid.*

Si nous passons maintenant à la comparaison des deux genres *Duriœa* et *Sphœrocarpus*, nous voyons que le premier diffère essentiellement du second par la présence d'une nervure, par une fronde centripète, c'est-à-dire verticale ou tendant à le devenir, par les appendices linéaires ou squamiformes qui garnissent son axe et servent d'involucelle à ses fruits, par une coiffe et un style excentrique persistants, enfin par des spores hérissées, dont la morphose ou l'évolution est d'ailleurs loin d'être identique. Nous ne devons pas omettre non plus parmi les caractères distinctifs la différence des milieux dans lesquels vivent les espèces de ces genres.

Toutefois, voici sous une forme abrégée la diagnose de notre nouveau genre.

DURIÆA Bory et Montagne (nec Mérat, nec Boissier).

CHAR. GENER. DIOICA. FRUCTUS secundùm costam vel nervum seriati, liberi, bracteolati. INVOLUCRUM sessile, ovato-lanceolatum, subacuminatum, in vertice perforatum, frondi continuum. INVOLUCELLUM vittæ-seu squamiforme. PERIANTHIUM nullum. CALYPTRA stylo brevi excentrico coronata, semper libera, persistens. CAPSULA globosa, pedicellata, ad maturitatem decidua. ELATERES nulli. ANTHERIDIA ovoideo-ellipsoidea, luteo-aurantiaca (non nisi in *Duriœa helicophylla* adhuc inventa), in margine libero frondis propriæ ordinatè nidulantia. FRONS erecta vel adscendens, nervosa, hinc alata, h. e. limbo opposito oblitterato. Ala membranacea, latiuscula, basi attenuata, superne rotundato-falcata, viridis, laxè reticulata, tenuis, spiraliter ad modum cochleæ nervo circumvoluta.

Plantæ annuæ, vernales, in aquis aut spongiosis Europæ australioris Africæque borealis vitam degentes.

Species notæ.

Duriæa helicophylla, Bory et Montagne.

Duriæa Notarisii, Montagne. — *Sphærocarpus Notarisii*, ejusd., l. c.

DESCRIPTION GÉNÉRALE.

Fronde. La fronde, de 5 millimètres à 5 centimètres de haut, simple ou rameuse, droite ou couchée, est composée d'une nervure (*costa*), bordée d'un seul côté (1) par une aile membraneuse, courte, falciforme et ondulée dans la *D. Notarisii*, très longue et s'élevant en spirale autour de la nervure dans la *D. helicophylla*, large de 2 millim. seulement dans la première, et de 5 dans la seconde, terminée par un sommet arrondi dans l'une et dans l'autre. La nervure est formée de cellules allongées, pellucides; elle est garnie dans toute sa longueur, chez le *Duriæa* d'Alger, de squames oblongues qui, vers le sommet des individus femelles, servent de bractéoles ou d'involucelles aux fruits, tandis que dans le *Duriæa* de Sardaigne, ces squames, qu'on ne voit que sous les involucres, revêtent la forme de bandelettes beaucoup plus longues, simulant ainsi là une sorte d'involucelle commun. L'aile membraneuse commence au bas de la fronde, où elle est étroite et aiguë, puis s'élève en s'élargissant insensiblement, jusqu'à ce qu'elle ait atteint la largeur indiquée plus haut, qu'elle conserve ensuite dans toute son étendue. Son tissu est très lâche et très fin; il est formé de deux couches de cellules polygones, dont les interstices, minces et transparents dans le bas de la plante, sont assez épais et d'un beau vert dans le haut. Chez les individus mâles du *D. helicophylla*, le bord extérieur ou libre offre une épaisseur double et conséquemment quatre couches au moins de cellules, ce qui revient presque à dire qu'en cet endroit la fronde est repliée sur elle-même dans la largeur d'environ un demi-millimètre à peu près, comme dans le genre *Adianthum.* C'est dans ce bord épaissi que sont placées les anthéridies. La plante est fixée au sol par sa base seulement dans le *D. helicophylla*, dans ses deux tiers postérieurs chez le *D. Notarisii*, au moyen de radicelles nombreuses, pellucides et continues.

---

(1) Il est probable que l'aile opposée est oblitérée. Peut-être est-elle représentée par les écailles ou les bandelettes (*Vittæ*).

INFLORESCENCE. Celle-ci, trouvée jusqu'ici dans la seule Duriée algérienne, est dioïque.

Fleurs mâles. La fronde qui porte les fleurs mâles est un peu plus petite que celle chez laquelle se voient les fleurs femelles. C'est en descendant du sommet vers la base, et dans l'étendue de deux ou trois tours de spire, que se remarquent les organes mâles ou anthéridies. Celles-ci ont une forme ellipsoïde ou ovoïde; leur couleur est d'un beau jaune orangé. Examinées sous le microscope, elles nous ont présenté une membrane réticulée, de la plus grande ténuité, composée de cellules irrégulières, transparentes, dans la cavité de laquelle sont contenus des granules d'une petitesse infinie, granules qui, pendant la vie de la plante, doivent sans aucun doute nager dans un liquide. Ces granules offrent une très belle coloration orangée. Les anthéridies, longues de 3/10 de millim., larges d'un peu plus de 2/10 à l'une de leurs extrémités, celle qui est tournée en dehors, sont placées, comme nous l'avons déjà dit, les unes à côté des autres, de façon à n'être séparées que par une cloison membraneuse, tout le long du bord libre de la fronde, où leur couleur tranchée les rend visibles à l'œil nu. Au moment de la fécondation, la foville doit probablement s'échapper par des pores imperceptibles pratiqués dans la partie saillante du bord, et correspondant à chacune des loges où sont nichées les anthéridies. Après les avoir longtemps cherchés, nous avons enfin réussi à les apercevoir en pratiquant, ce qui n'a pas lieu sans quelque difficulté, une section parallèle à ce bord, en dépliant le segment enlevé, et en le comprimant entre deux lames de verre. Au moyen du microscope composé, on peut aisément distinguer alors les pores en question, placés au centre d'une cellule arrondie, de laquelle partent en tous sens d'autres cellules pentagones ou hexagones. Il est à croire que le bord de la fronde porte des anthéridies dans toute sa longueur ; car, chez les vieux individus, on trouve ce bord déchiré jusqu'en bas, depuis le point où se rencontrent encore des anthéridies en place. C'est à cette circonstance qu'il faut attribuer la présence de glomérules de ces organes tombés de bonne heure, dont est couvert le bas des frondes mâles et femelles. Nous en avons trouvé en place sur des frondes si jeunes, qu'elles n'avaient encore qu'un seul tour de spire. Isolées, leur périphérie présente un limbe transparent, de plus d'un centième de millimètre de largeur.

Fleurs femelles. Au nombre seulement de quatre ou cinq dans le *D. Notarisii*, et de quinze à vingt dans le *D. helicophylla*, les fleurs femelles sont placées près du sommet de la nervure dans le premier, et disposées tout le long de celle-ci chez le second. Elles se composent d'un involucre et d'un pistil que nous allons examiner.

Involucre. Cet organe offre la même forme dans les deux espèces du genre. Il se présente comme une bourse creuse, ovale-lancéolée, acuminée vers le sommet. Celui-ci est percé d'un pore qui devient d'autant plus manifeste que le fruit approche davantage de la maturité. L'involucre, charnu et un peu consistant dans le jeune âge, où les cellules sont gorgées de chlorophylle, acquiert plus de transparence, et devient plus mince et plus délicat à l'époque de la maturité du fruit. Les mailles du réseau formé par les cellules sont, comme celles de la fronde, pentagones ou hexagones; celles qui bordent l'orifice sont oblongues. Les involucres partent de la nervure, avec laquelle ils forment dans l'une et l'autre espèce un angle plus ou moins ouvert, mais toujours aigu, et, chez toutes deux également, ils sont accompagnés d'une sorte d'involucelle bractéiforme, fournie par les écailles ou les lanières si remarquables que produit la nervure. Dans le *D. helicophylla*, la bractéole est très courte, surtout si on la compare à la taille de la plante : la plus longue que nous ayons mesurée n'avait que 4/5 de millim.

La longueur la plus commune est de 3/10 de millimètre. Dans le *D. Notarisii*, plante liliputienne en comparaison du type de ce genre, les lanières qui servent d'involucelle aux involucres sont proportionnément très longues ; elles ont en effet 1 millimètre et demi de long sur un tiers de millimètre de large. On les rencontre aussi rassemblées vers le sommet en plus ou moins grand nombre, tandis que dans l'autre espèce elles sont plus éparses. Cela tient sans doute au mode de végétation de l'une et de l'autre. La grandeur de l'involucre est la même dans les deux plantes ; sa longueur est d'un millimètre et demi, et sa largeur de trois quarts de millimètre dans la partie ventrue. A la maturité des spores, il se flétrit et tombe souvent complétement avant la rupture de la capsule, qu'on trouve alors à sa place, mais privée d'involucre.

Pistil. Le pistil ou l'archégone pistilliforme fécondé se présente au fond de l'involucre sous la forme d'un corps charnu verdâtre, pyriforme ou en massue, surmonté d'un court filet, qui est le style. A cette époque, la coiffe, la capsule et les spores, qui plus tard formeront autant d'organes distincts, sont encore pour ainsi dire confondus en un seul : on peut pourtant dès lors y distinguer l'*épigone*, destiné à devenir la coiffe, et l'*endogone*, appelé à former le fruit, c'est-à-dire la capsule et les spores. Examinons successivement ces différents organes à mesure que la morphose du fruit les présente à notre observation.

Coiffe ou *calyptre.* Nous venons de dire qu'elle résultait du développement de l'épigone. Dans le genre *Duriœa*, elle se sépare de bonne heure de l'endogone. Naissant de l'espèce de bulbe ou de renflement qui se voit à la base du pédicelle et qui forme une sorte de *torus*, elle enveloppe celui-ci en même temps que la capsule, dont elle est de bonne heure distincte ; elle est persistante, et ne se détruit qu'à la chute de la capsule, ou bien elle s'ouvre en même temps qu'elle, quand celle-ci, ce qui est rare, conserve sa place lors de l'émission des spores. Son tissu est des plus délicats. Les mailles du réseau, assez grandes, sont tétrahexagones, et leur transparence est parfaite. La coiffe est surmontée d'un style de moins d'un dixième de millim. de longueur, lequel est excentrique, c'est-à-dire placé en dehors de l'axe, que l'on suppose passer par le centre du pédicelle et de la capsule. Nous avons aussi noté que ce style se trouvait toujours du côté le plus rapproché de la nervure. Cette persistance de la coiffe contribue puissamment à séparer les Duriées des Sphérocarpes, puisque chez ceux-ci l'organe en question disparaît promptement, et ne laisse que des traces bien fugitives de sa présence.

Capsule. La capsule repose, dans l'une et l'autre espèce, sur un petit renflement charnu dont nous avons déjà plusieurs fois parlé, et qu'on remarque à la base et au centre de l'involucre ; elle est supportée par un pédicelle d'environ 1/10 de millimètre, et de couleur brune. Dans sa jeunesse, elle est composée de deux couches de cellules, l'une extérieure, à mailles pentagones plus petites que celles de la coiffe, l'autre intérieure, à mailles quadrilatères. La face interne de celle-ci est toute recouverte de sphérioles transparentes infiniment petites, puisqu'elles ont au plus un deux-centième de millim. en diamètre, lesquelles ont complétement disparu à la maturité des spores : on peut même les détacher facilement de la membranule, en raclant légèrement celle-ci avec un scalpel, sous une lentille de deux ou trois lignes de foyer. Lorsqu'elle est mûre, la capsule est réduite à une seule membrane assez transparente pour qu'il soit facile de bien distinguer les spores au travers des cellules dont elle est formée. Elle est parfaitement sphérique, et son diamètre atteint de 1/3 à 1/4 de millimètre. Elle tombe de bonne heure, emportant avec elle son pédicelle, ou bien elle s'ouvre sur place, en se déchirant, dans l'un et dans l'autre cas, d'une manière fort irrégulière. Nous l'avons même vue dans cette dernière circonstance détruite en même temps que la coiffe, qu'on retrouve néanmoins toujours.

Spores. Dans le genre *Duriæa*, nous n'avons pas rencontré de spores quaternées ou quadricoques, comme on les voit dans les Sphérocarpes. La cellule globuleuse, transparente, dans laquelle se *façonne* en spore la matière granuleuse verdâtre, *paraît* n'en renfermer qu'une seule. Nous n'avons donc observé que des spores solitaires, au lieu de celles primitivement réunies quatre par quatre dans les genres voisins de la même tribu, absolument comme les tétraspores de la famille des Floridées. Et c'est là encore un caractère différentiel important à noter. La spore jeune est arrondie, un peu polyèdre, mais à angles mousses; à cette époque, elle ne porte que quelques aspérités, surtout apparentes à la périphérie, qui est moins transparente que le centre. C'est aussi alors que l'on peut pour ainsi dire compter les aiguillons dont elles seront armées plus tard. Ceux-ci paraissent disposés en quinconce et s'élever du sommet des angles des cellules du sporoderme. A la maturité, les spores sont opaques, parfaitement sphériques et hérissées de pointes ou seulement obtuses (*D. Notarisii*), ou un peu dilatées en pavillon de trompette au sommet (*D. helicophylla*). Y sont-elles évasées? C'est sur quoi il n'est pas facile de se prononcer; et d'ailleurs ce n'est guère probable. Le diamètre des spores est d'environ 9/100 de millim.; la longueur des aiguillons est de plus d'un centième de millimètre.

Nous avons pensé que le genre, éminent par sa singularité, que nous venons d'établir, devait être dédié au botaniste encore trop peu connu, mais d'un mérite éminent, qui le découvrit, quoiqu'un autre botaniste eût déjà introduit le nom de M. Durieu dans la Botanique. Le savant explorateur de l'Afrique n'avait point accepté cet hommage, quoiqu'il en fût sans doute très reconnaissant, parce que le *Duriæa* de M. Boissier, établi sur une simple anomalie dans la famille des Ombellifères, déjà si arbitrairement divisée, ne paraît point offrir de solidité. Comme on ne pourra faire le même reproche au nôtre, le nom de notre savant confrère se trouvera ainsi fermement établi dans la science.

Considérée maintenant dans sa généralité, la tribu des *Ricciées*, qui se compose des genres *Duriæa* Nob., *Sphærocarpus* Micheli, *Corsinia* Raddi, *Oxymitra* Bisch., *Riccia* Micheli, peut se subdiviser très naturellement en trois sections ou sous-tribus présentant les caractères suivants :

1. DURIÉES Bory et Mont.; inflorescence dioïque; fronde centripète, dressée ou ascendante, munie d'une nervure; fruits disposés le long de la nervure; un involucre; une coiffe et un style excentrique persistants; spores isolées et hérissées de pointes. *G. Duriæa.*

II. CORSINIÉES Corda ; inflorescence monoïque ou dioïque ; fronde centrifuge, étalée ; fruits dorsaux ; un involucre sessile ou pédicellé ; coiffe libre ou soudée, à style caduc ; spores primitivement quaternées, alvéolées. *G. Sphærocarpus*, *Corsinia*, *Oxymitra.*

III. EURICCIÉES Mont. ; inflorescence monoïque, rarement dioïque ; frondes centrifuges le plus souvent disposées en rosette ; fruits immergés dans la fronde, et conséquemment involucre nul ; coiffe soudée avec la capsule munie d'un style caduc ; spores d'abord quaternées, puis isolées, tétraèdres, alvéolées. *G. Riccia.*

Nous n'avons pas figuré ce genre, parce qu'il doit l'être dans la Flore de l'Algérie, qu'on prépare en ce moment.

MÉMOIRE SUR LA FAMILLE DES APOCYNACÉES,

Par M. Alph. DE CANDOLLE.

(Présenté à l'Académie des Sciences, le 25 mars 1844.)

La famille des Apocynacées se compose de plantes assez apparentes qui ont de tout temps fixé l'attention des voyageurs, et dont la structure ne présente pas de grandes difficultés. M. Robert Brown en fit l'objet d'un Mémoire spécial, en 1809, lorsqu'il sépara les Asclépiadées comme famille distincte (1). On ne doit donc pas s'attendre à ce que la revue complète dont je publie actuellement le résultat dans le *Prodromus* (2), renferme des modifications bien importantes ou des découvertes en grand nombre. Si quelque chose m'a surpris moi-même dans ce travail, c'est d'avoir rencontré 144 espèces nouvelles et d'avoir eu 23 genres nouveaux à établir dans une famille qui ne comptait pas 500 espèces, et que l'on croyait assez bien connue. Mon rôle, au surplus, a été le plus souvent de compléter les descriptions des auteurs en introduisant les caractères que l'analyse des organes, dirigée par les notions modernes d'organographie, permet de constater. Je renvoie au texte du *Prodromus* pour ces améliorations de détail, et je me propose ici de justifier la subdivision par genres et tribus que j'ai cru devoir admettre, ce qui m'entraînera nécessairement dans quelques considérations sur la nature et la valeur des caractères, ainsi que sur les affinités avec les familles voisines. Je donnerai dans un appendice la description d'espèces nouvelles du genre *Laseguea* qui ont été découvertes dans les herbiers de Paris depuis la publication du *Prodromus.*

---

(1) *Memoirs of the Wernerian nat. hist. Soc.*, vol. I.

(2) Vol. VIII, publié dans les premiers jours du mois de mars.

§ Ier. — Organographie de la famille.

Les organes de la végétation offrent dans cette famille des caractères très constants. On ne doit donc pas les négliger dans la constitution des genres ; et quand on voit ces mêmes caractères varier dans quelques groupes conservés encore comme génériques, on ne peut se défendre de l'idée que lorsque les fleurs et les fruits auront été mieux étudiés, on pourra établir des coupes plus naturelles. Ainsi, après avoir distrait du genre *Echites* toutes les espèces qui se distinguent par des caractères de quelque gravité, il est resté des plantes à tiges volubles (sect. *Euechites*) et d'autres à tige droite, et dont la racine est souvent tubéreuse (sect. *Orthocaulon* et *Megasiphon*). J'en ai fait des sections distinctes, bien persuadé qu'elles deviendront des genres, attendu que, dans la plupart des autres groupes génériques de la famille, les tiges sont constamment ou droites ou volubles.

Les feuilles sont toujours simples et entières ; leur position et leur nervation caractérisent certains genres : ainsi, dans les *Thevetia*, *Vallesia*, *Cerbera*, *Amsonia*, *Rhazya*, *Plumeria*, *Aspidosperma*, *Adenium*, les feuilles sont alternes ; dans le *Neriandra*, elles varient sur le même pied ; dans tous les autres genres, elles sont constamment ou opposées ou verticillées. La nervation, toujours penninerve, offre des modifications bien tranchées dans les genres *Cameraria*, *Hancornia* et *Winchia*, où les nervures secondaires sont très multipliées et parallèles, dans le genre *Ne-*

rium, où il y a de plus des nervures tertiaires et un parenchyme caverneux d'une nature spéciale, dans le genre *Odontadenia*, où les nervures tertiaires sont très multipliées et perpendiculaires aux nervures secondaires, dans le *Plumeria*, où les nervures secondaires sont fort étalées, etc. Il est à regretter que les caractères de la nervation soient si difficiles à exprimer, car leur permanence ne saurait être mise en doute.

En examinant les Apocynacées, on se demande souvent si elles ont des stipules ou si elles n'en ont pas. A cet égard, les botanistes les plus habiles ont hésité; quelques uns ont décidé dans le sens affirmatif; cependant la majorité penche pour la négative. M. Endlicher dit : *Stipulæ nullæ vel interdum inter-petiolares, rudimentariæ, glanduliformes vel ciliiformes.* Avant lui, M. Lindley (*Nat. Syst.*, éd. 2, p. 299) disait : *feuilles munies de cils ou glandes sur les pétioles, mais sans stipules.* Il suivait en cela l'opinion de Jussieu (*Gen.*, p. 144) et de M. Brown (*Prodr. Nov. Holl.*, p. 465), car ces deux auteurs ne parlent que de cils ou de glandes interpétiolaires, et ne mentionnent point de stipules. M. Stadelmeyer, auteur d'une monographie des *Echites* du Brésil (*Flora*, 1841), admet dans ce genre des cils interpétiolaires. D'un autre côté, M. Kunth, en décrivant les *Tabernæmontana* de M. de Humboldt, leur attribuait des stipules (*Nov. Gen.* 3, p. 225), sans vouloir affirmer à l'égard d'autres genres de la famille. Plus tard, dans son traité de botanique (*Handb. der Bot.*, p. 429), il dit que les feuilles ont souvent, à la place des stipules, entre les pétioles, des cils ou des glandes.

Ces appendices de la base du pétiole se présentent sous trois formes dans la famille.

1° Dans les genres *Allamanda*, *Maycockia*, *Rauwolfia*, *Ophiooxylon*, *Thevetia*, *Amsonia*, *Cameraria*, il y a des glandes axillaires fasciculées, c'est-à-dire accumulées en nombre quelconque entre la tige et le pétiole. Vu leur situation, leur nombre, leur petitesse, on ne peut en aucune manière les prendre pour des stipules. Quelquefois, dans le *Rauwolfia nitida*, par exemple, ces glandes continuent le long du pétiole, c'est-à-dire naissent à l'aisselle et au-dessus de la face supérieure du pétiole, ce qui est encore plus différent des stipules.

2° Dans les genres *Couma*, *Craspidospermum*, *Cerbera* (du moins dans le *C. Manghas*), ainsi que dans certains *Tabernæmontana* (*T. Mauritiana*, *dichotoma*), la base du pétiole se dilate, se relève même autour de la tige, ce qui ressemble beaucoup à des stipules ; mais la continuité de tissu ne permet pas de considérer ces prolongements comme différents du pétiole. A l'aisselle de ces feuilles engaînantes, on peut voir quelquefois (*Tabernæmontana Mauritiana*, *T. dichotoma*) les glandes fasciculées ordinaires.

3° Dans les genres *Hancornia*, *Vahea*, *Tabernæmontana* (presque tous), *Thyrsanthus*, *Apocynum*, il y a des glandes axillaires et de plus quelques glandes situées à côté de l'origine du pétiole, entre les deux feuilles opposées. Malgré cette situation, l'analogie de grandeur et de structure avec les glandes axillaires, leur nombre variable et leur faible développement, ne permettent pas de les considérer comme des stipules. C'est dans la section deuxième de mon genre *Dipladenia*, par exemple dans le *D. Martiana* (*Echites Martiana* Stadelm.), que ces glandes latérales acquièrent leur maximum ; elles ont 1 ligne à 1 ligne 1/2 de longueur ; mais leur nombre irrégulier, de 3 à 4, entre chaque paire de feuilles, les distingue des stipules.

4° Dans le *Malouetia Tamaquarina* (*Tamaquarina* Aubl.) et dans les *Odontadenia*, on trouve une glande de chaque côté de l'origine de la feuille, et point à l'aisselle. La même chose se retrouve dans les bractées de l'*Echites Guyanensis*, et probablement dans d'autres cas qui m'ont échappé. Malgré le nombre binaire, je ne suis pas disposé à prendre ces glandes pour des stipules avortées. Elles ont trop de ressemblance avec les glandes extra-axillaires du cas précédent. Les autres espèces du genre *Malouetia* ont, en outre, des glandes axillaires, ce qui confirme l'analogie.

5° Dans quelques *Tabernæmontana* de l'Inde (*T. rostrata*, *graciliflora*), j'ai remarqué une écaille à l'aisselle de la feuille, exactement entre le pétiole et le rameau. Est-ce un bourgeon mal développé ou des glandes axillaires soudées ? C'est ce que je n'ai pas pu décider.

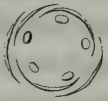
6° Dans les genres *Vallesia* et *Anisolobus*, il y a de chaque côté de l'origine de la feuille un appendice lancéolé, distinct du pétiole, foliacé plutôt que glanduleux, qui me paraît devoir être appelé stipule. Ce sont les seuls cas dans la famille où rien ne contredise les caractères attribués généralement aux stipules. Il est fâcheux pour l'idée qu'on se fait de l'importance de cet organe, que les deux genres indiqués n'aient aucun autre rapport entre eux : ils paraissent rentrer dans la même tribu ; mais assurément ni leurs organes floraux, ni même leurs feuilles et leurs tiges, ne permettent de les placer l'un à côté de l'autre. Le *Vallesia* a toujours été considéré comme une Apocynée assez exceptionnelle ; au contraire, les espèces que j'ai réunies sous le nom d'*Anisolobus* ont le port des *Echites* et de plusieurs autres plantes de la famille.

Indépendamment des glandes axillaires et latérales que je viens de décrire, on observe dans quelques *Echítes* et dans plusieurs *Plumeria* des glandes accumulées à la base de la nervure centrale du limbe, du côté supérieur. Elles sont, dans ce cas, juxtaposées, superposées, agglomérées ou à des distances irrégulières, selon l'espèce que l'on examine. Enfin les vrais *Vinca* ont une glande au sommet du pétiole de chaque côté.

La position des diverses glandes dont je viens de parler se lie à un caractère plus important, relatif au calice. En dedans de chaque sépale, on trouve généralement des glandes, ou écailles, qui ont été trop peu étudiées jusqu'à présent, et sur lesquelles on peut néanmoins fonder de bons caractères. M. R. Brown en parle occasionnellement dans son Mémoire de 1809 : c'est pour dire qu'il n'a pas d'opinion formée sur la nature de cet organe. On peut voir dans ce même ouvrage et dans le *Prodromus* qu'il ne les mentionne pas dans les caractères génériques. Les auteurs subséquents ont pris le même parti. Cependant il m'a paru, en étudiant les espèces une à une, que les glandes du calice sont plus constantes que celles des feuilles, dont elles sont sans doute le représentant dans la fleur. Dans plusieurs genres, elles ont une forme et une position bien déterminées ; dans d'autres (*Forsteronia*, *Thyrsanthus*, *Holarrhena*, *Strophanthus*, *Aganosma*, *Echites*, *Dipladenia*, *Mascarenhasia*, *Malouetia*), on peut en tirer des caractères de sections ou de subdivisions moins importantes, qui coïncident généralement avec le port ou avec d'autres caractères de quelque valeur. L'analogie de ces glandes avec celles des feuilles est si claire, que presque toujours on peut les suivre des feuilles aux bractées et des bractées aux sépales ; les *Nerium* sont utiles à observer sous ce rapport. Voici les principales modifications des glandes calicinales dans la famille.

Le plus souvent, il y a plusieurs glandes en dedans de chaque sépale, d'où résulte un verticille de glandes appliquées contre la base de la corolle : c'est ce qu'on voit dans les genres *Leuconotis*, *Thevetia*, *Piptolœna*, *Tabernœmontana*, *Lyonsia*, *Beaumontia*, *Nerium*, *Chonemorpha*, *Rhyncospermum*, *Ecdysanthera*. On peut comparer ceci aux feuilles munies de glandes axillaires et à celles qui ont des glandes en même temps à l'aisselle et à côté de la feuille. Dans le genre *Laseguea*, dans plusieurs *Malouetia* et dans le *Cristya*, selon MM. Ward et Harvey, il y a une glande de chaque côté de chacun des lobes du calice, c'est-à-dire en tout dix, ce qui existe également dans les feuilles.

Dans les genres *Odontadenia*, *Anisolobus*, *Wightia*, *Alafia*, *Anodendron*, *Robbia*, *Secondatia*, on trouve une glande de chaque côté des deux lobes intérieurs du calice ; on n'en voit aucune en dedans des deux lobes extérieurs; enfin, le cinquième lobe, qui est moins intérieur que les premiers, en a une de l'un des côtés. Ces cinq glandes sont disposées avec symétrie, de telle sorte que, tout en appartenant aux lobes non extérieurs, elles sont à peu près équidistantes et alternes avec les parties du calice, ce qu'on peut représenter par la figure ci-jointe. Il est difficile de s'expliquer comment les lobes extérieurs sont ici privés de glandes.



Dans les *Lyonsia*, *Parsonsia*, *Thenardia*, *Hœmadictyon*, *Prestonia*, on trouve une écaille mince, ordinairement dentelée, en dedans de chacun des lobes et précisément en face. On peut comparer ce cas à celui de certains *Tabernœmontana*, où les feuilles ont des écailles semblables (ci-dessus au 5°).

Dans les genres *Lyonsia*, *Isonema*, on trouve deux écailles en dedans de chacun des lobes. Je suis porté à croire que ces écailles, simples ou doubles, proviennent de la soudure des glandes ordinairement verticillées. L'*Echites purpurea* Salzm., où l'écaille est profondément dentelée, conduit à cette manière de voir.

Un grand nombre de genres mentionnés ci-dessus comme ayant des glandes aux feuilles n'en ont pas dans le calice ; d'autres ayant certaines glandes à l'aisselle ou à côté de l'aisselle des feuilles ont des glandes calicinales dans des positions différentes; quelquefois, au contraire, il y a similitude. Les détails dans lesquels je viens d'entrer permettent de suivre ce genre de comparaison. Je crois cependant qu'il reste beaucoup à observer à cet égard. Je recommanderai surtout de regarder comment, dans chaque espèce, les glandes changent de position en passant des feuilles aux bractées et des bractées aux sépales. C'est un point que je n'ai pas assez observé au commencement de mon travail sur cette famille; maintenant, pressé par d'autres objets d'étude, je me borne à le signaler aux botanistes. Le genre *Echites*, à lui seul, peut éclaircir la question, car il offre toutes les espèces de glandes calicinales et foliaires que l'on rencontre çà et là dans d'autres genres.

L'estivation du calice est toujours quinconciale, le lobe le plus éloigné de l'axe d'inflorescence étant extérieur dans la préfloraison.

La corolle ne présente pas la même uniformité sous ce point de vue: elle est toujours contournée, mais avec différentes modifications. Le sens dans lequel se superposent les lobes peut varier dans la famille; mais il est constant pour chaque espèce, on peut presque dire pour chaque genre. En effet, sur des échantillons nombreux d'une même espèce, je n'ai jamais vu de variation à cet égard, et je puis affirmer que les Apocynacées véritablement analogues, celles que l'on classera toujours à côté les unes des autres, présentent toutes un contournement qui est ou de gauche à droite ou de droite à gauche. Il n'en est pas de même dans d'autres familles, comme les Malvacées, les Hypericinées, ni dans la famille, plus voisine, des Gentianées; mais j'ai retrouvé la même fixité dans les Loganiacées, par exemple. Sur quatre-vingt-dix-huit genres qui composent la famille des Apocynacées, j'ai pu vérifier l'estivation dans soixante-treize. Malheureusement les auteurs n'en parlent jamais; de sorte que, pour les plantes dont je n'ai pas vu d'échantillons, il m'est impossible de rien affirmer. Parmi les soixante-treize genres que j'ai observés, trois seulement m'ont présenté une estivation tantôt à droite et tantôt à gauche, suivant les espèces, et encore voici dans quelles circonstances. Une espèce que je rapporte avec doute aux *Ecdysanthera* offre un contournement opposé aux plantes de ce genre. Des espèces d'*Alstonia*, d'ailleurs assez semblables, ont des estivations différentes. Enfin, dans le genre *Carissa*, la section qui répond au genre *Arduinia* de Linné, c'est-à-dire les *Carissa* du Cap, a une estivation différente de celle des autres espèces. Ces exceptions sont en si petit nombre et d'une nature telle, que le sens de superposition des lobes peut bien être considéré comme un caractère générique. Je ne prétends pas qu'il suffise à lui seul pour constituer un genre ; mais, réuni à d'autres, il peut assurer une bonne classification.

Le contournement à droite (si l'on se suppose au centre de la fleur et regardant devant soi) prédomine dans la première tribu, celle des Willughbeiées, dans celle des Carissées et dans celle des Wrightiées ; le contournement à gauche domine dans les Parsonsiées et dans la grande tribu des Echitées, où il est même peut-être le seul ; car la place du genre Neriandra est douteuse ; enfin la tribu des Plumériées et celle des Alstoniées offrent indifféremment les deux sens d'estivation. Pour en juger, il suffit de jeter un coup d'œil sur le tableau suivant :

ESTIVATION DE LA COROLLE CONTOURNÉE :

	A DROITE.	A GAUCHE.
TRIBU 1.	Allamanda.	
	Landolphia.	
	Willughbeia.	
	Couma.	
TRIBU 2.	Craspidospermum.	
	Maycockia.	
	Hancornia.	
	Winchia.	
	Vahea.	
	Ambelania.	
	Melodinus.	
	Bicorona.	
	Leuconotis.	
	Carissa (sect. Arduinia). . .	Carissa (sect. Eucarissa).
	Rauwolfia.	
	Ophioxylon.	
	Thevetia.	

ESTIVATION DE LA COROLLE CONTOURNÉE :

	A DROITE.	A GAUCHE.
Tribu 3.	Alyxia.	Kopsia.
	Vallesia.	Ochrosia.
	Hunteria.	Odontadenia.
	Cerbera.	Malouetia.
	Tanghinia.	Thyrsanthus.
	Bonafousia.	Anisobolus.
	Tabernæmo	
	Vinca.	
	Amsonia.	
	Rhazya.	
	Gonioma.	
	Cameraria.	
	Plumeria.	
	Aspidosperma.	
Tribu 4.		Vallaris.
		Lyonsia.
		Parsonsia.
		Beaumontia.
Tribu 5.	Wrightia.	
Tribu 6.	Alstonia § 1.	Alstonia § 2.
	Blaberopus.	Adenium.
Tribu 7.		Haplophyton.
		Holarrhena.
		Alafia.
		Strophanthus.
	? Neriandra.	Nerium.
		Motandra.
		Pachypodium.
		Baissea.
		Thenardia.
		Hæmadictyon.
		Prestonia.
		Chonemorpha.
		Rhyncospermum.
		Aganosma.
		Ichnocarpus.
		Forsteronia,
		Apocynum.
		Pottsia.
	Ecdysanthera § 3 sp. dubia.	Ecdysanthera § 1 et 2
		Anodendron.
		Robbia.
		Secondatia.
		Echites.
		Laseguea.
		Dipladenia.
		Laubertia.
		Mascarenhasia.

Le genre *Mascarenhasia* présente une singulière modification : les lobes de la corolle sont pliés longitudinalement sur les bords du côté interne de la fleur, et les dos seuls sont contournés de droite à gauche. Il ne diffère pas d'ailleurs des autres Apocynacées ; mais une estivation si exceptionnelle, jointe à un port bien tranché, m'a paru suffisante pour constituer un genre nouveau.

Le contournement de la corolle qui existe dans toutes les Apocynacées, et surtout le repli vers l'intérieur des lobes de *Mascarenhasia*, sont remarquables sous ce point de vue que la vernation des feuilles est souvent différente. J'ai vu du moins dans le *Vinca rosea* et dans le genre *Allamanda* les deux feuilles opposées ayant, dans la jeunesse, leurs bords roulés en dessous, et l'on peut comprendre, par l'enroulement semblable des feuilles toutes développées de *Plumiera* et de quelques autres Apocynacées, que ce genre de vernation y est fréquent. Comment concilier cette différence avec l'idée que les organes de la fleur sont tous des feuilles dans un état particulier ? N'est-ce pas peut-être un indice que, dans cette famille tout au moins, les parties de la corolle sont des pétioles dépourvus de limbes? Alors leur incurvation se comprendrait, puisque les pétioles sont ordinairement relevés sur les bords. D'ailleurs la disposition des nervures dans les parties de la corolle diffère totalement de celle des limbes de feuilles et se rapproche davantage de celle des pétioles (1). Les feuilles qui constituent les ovaires sont aussi incurvées sur leurs bords ; les sépales sont légèrement incurvés ; la nervation, dans ces deux organes, est celle des pétioles. Quant aux étamines, elles n'ont pas d'estivation manifeste, et la forme lobée des anthères, ainsi que leur structure compliquée, autorise à les comparer à des feuilles complètes, dont le pétiole serait la partie la moins développée.

La corolle présente fréquemment des appendices intérieurs plus ou moins grands, très visibles dans le *Nerium*, le *Wrightia*, le *Bicorona*, etc. Ils se détachent du tube dans la partie supérieure, et se divisent ordinairement en lanières. Il arrive souvent que des genres d'ailleurs très semblables diffèrent sous ce point de vue, ou réciproquement que des genres peu analogues offrent de la ressemblance dans ce caractère. Je ne pense donc pas qu'il soit en lui-même d'une grande importance. Le genre *Prestonia* en donne la preuve. Ses espèces sont tellement semblables, qu'on a de la peine à les distinguer ; cependant le *P. Mexicana* diffère des autres par l'absence d'appendices à la corolle. D'après ces principes, on trouvera peut-être que je suis peu conséquent avec moi-même en proposant le genre *Bicorona*, fondé sur le *Melodinus phyllireoides*, d'après une différence des appendices ; mais dans ce cas il y a un rang additionnel d'appendices, une double couronne, ce qui est rare dans la famille.

---

(1) Dans les *Apocynum*, j'ai observé les nervures de la corolle avec soin, et j'ai vu pour chaque lobe trois nervures, dont une centrale et deux latérales, confluentes vers le haut, parallèles dans le bas a la ligne de soudure des lobes et à quelque distance de cette ligne, où il n'y a pas de nervation.

Dans le *Strophanthus* et le *Nerium*, on voit très bien que les appendices naissent de la partie inférieure de la corolle et se soudent avec le tube. Il est naturel de les comparer aux écailles des lobes du calice qu'on observe dans plusieurs genres, par conséquent aux glandes axillaires et latérales des feuilles. Comme dans le calice et dans les feuilles, les appendices de la corolle se trouvent en face de l'organe ou à ses côtés, uniques ou juxtaposés deux à deux, lorsqu'ils naissent de chaque côté de chacun des lobes.

Les étamines sont toujours au nombre de cinq, sauf dans le genre *Leuconotis*, où les verticilles sont tous quaternaires. Elles sont toujours libres les unes des autres. Leur point d'insertion, ou plutôt celui où elles se détachent de la corolle, est ordinairement indiqué par un renflement et par des poils situés en anneau ou en raies en dedans du tube. Dans la tribu des Échitées, qui se rapproche le plus des Asclépiadées, les anthères ne contiennent de pollen que dans la moitié supérieure, et s'appliquent au milieu sur le stigmate, où elles sont de bonne heure adhérentes. A cet égard, je n'ai rien à ajouter aux observations de M. Brown. Les caractères génériques pourront probablement être perfectionnés par un examen attentif des étamines et du mode de fécondation ; mais c'est par des observations faites sur le frais, et non dans les herbiers, qu'il faut s'assurer de ces points délicats.

Les Apocynacées présentent souvent un nectaire glanduleux formé de cinq pièces, tantôt libres, tantôt soudées entre elles par la base, toujours alternes avec les lobes du calice. D'après cette dernière circonstance, on ne peut pas considérer les parties de cet organe comme analogues aux glandes des feuilles, des sépales, ou aux appendices de la corolle. C'est un véritable verticille, dans un rapport constant et normal avec les autres organes de la fleur. Il dépasse rarement la longueur des ovaires (*Anisolobus*). Il est appliqué contre eux, et même, dans certains cas, on dirait qu'il est soudé avec leur base d'une manière intime. Ainsi, dans le *Tabernæmontana*, il n'y a pas de nectaire apparent; mais dans le *T. disticha*, par exemple, la partie externe et inférieure des ovaires est renflée, légèrement adhérente par les bords d'un ovaire à l'autre, comme si un prolongement du torus, analogue au nectaire, entourait l'origine des deux pistils. J'ai vu la même apparence dans les *Rhazya* et ailleurs; mais comme les vrais nectaires, dans cette famille, ne sont jamais à moitié soudés avec les organes voisins, comme ils manquent ou sont totalement libres, je n'affirmerai pas que, dans le cas douteux dont je parle, il y ait un nectaire soudé dans toute sa longueur.

Quelquefois les cinq parties normales du nectaire sont réduites à deux, et ces deux organes glandulaires alternent ou paraissent alterner avec les ovaires. Si l'on réfléchit à la position du nectaire régulier, à cinq pièces, relativement au calice et aux ovaires, on ne comprend pas comment le même organe réduit à deux parties pourrait alterner véritablement avec les pistils. En effet, par cela seul que les ovaires sont au nombre de deux et les sépales au nombre de cinq, il y a nécessairement un ovaire alternant avec deux sépales, et un opposé à un sépale; ce dernier ne saurait avoir une partie du nectaire en face de lui, puisque jamais les parties du nectaire ne sont opposées aux sépales. Il faut qu'il y ait dans les nectaires à deux pièces ou dérivation de la position normale ou soudure de deux pièces voisines en une seule. Dans les genres *Kopsia* et *Vinca*, où les deux parties du nectaire sont allongées et pointues, où par conséquent elles ne paraissent pas provenir d'organes soudés, on peut voir qu'en général leur position est ambiguë ; je n'ai pas trouvé de lobe strictement opposé à l'un des ovaires ; l'un des lobes paraît plutôt repoussé de manière à être presque opposé sans l'être véritablement. Dans mon genre *Dipladenia*, les deux parties du nectaire sont plutôt formées de pièces soudées deux à deux. Cela résulte soit de leur largeur, soit de leur position relativement au calice. D'ailleurs, les genres *Laubertia*, *Mascarenhasia*, et la section *Megasiphon* du genre *Echites*, présentent cinq pièces au nectaire, dont deux soudées, et ces deux dernières ressemblent complétement à l'un des côtés du nectaire de *Dipladenia.*

Lorsque l'une des parties du nectaire vient à manquer, c'est la partie opposée à l'un des ovaires, c'est, en d'autres termes, la partie intérieure relativement à l'axe d'inflorescence, car il y a dans cette famille un sinus du calice opposé à l'axe et un sépale extérieur.

Le nectaire n'existe que dans la moitié à peu près des genres de la famille. Rien ne fait deviner sa présence. Il arrive souvent que, sur deux genres très voisins, l'un offre le nectaire, l'autre ne l'a pas. On peut citer aussi un genre très naturel, le genre *Alstonia*, dont une partie des espèces n'a point de nectaire, tandis que l'autre a un rudiment sous forme d'anneau hypogyne très court. Sauf ce cas un peu ambigu, la présence ou l'absence du nectaire coïncide avec quelque autre caractère, et contribue par sa constance à de bonnes définitions génériques.

Les pistils sont toujours au nombre de deux, l'un antérieur, l'autre postérieur, relativement à l'axe d'inflorescence. Le pistil externe se trouve opposé à l'un des lobes du calice qui sont extérieurs dans la préfloraison, en d'autres termes au lobe inférieur, relativement à l'inflorescence. Ils sont soudés par les styles, par les stigmates (tout au moins à la base), et fréquemment aussi par les ovaires ; cette dernière circonstance se lie quelquefois à une disposition pariétale des placentas, mais le plus souvent elle ne change rien à la situation des ovules. Son principal résultat est d'influer sur la déhiscence ou sur le mode de déhiscence du fruit. Il est clair, en effet, que l'ouverture par la séparation des deux bords de la feuille carpellaire, ouverture très fréquente dans cette famille, ne peut pas avoir lieu, du moins immédiatement, quand les ovaires ont été soudés face à face dès leur origine.

Le degré de soudure des ovaires peut varier ; il y a même des cas ambigus dans lesquels on est fort embarrassé pour dire s'il y a soudure ou non. Dans le genre *Rauwolfia*, par exemple, l'adhérence est très faible dans le bouton, et dans le genre *Ophioxylon* elle est à peine visible. Pour s'assurer, lorsque le cas est douteux, de la place à donner aux espèces ou au genre que l'on veut classer, il faut suivre le développement du fruit. S'il y a soudure dans la base des ovaires, le fruit la montre avec évidence ; car, dans cette famille, contrairement à ce qui arrive dans celle des Jasminées (1), c'est la base des ovaires qui s'accroît après la floraison. Il y a des espèces que j'ai ajoutées au genre *Rauwolfia* sans voir le fruit, et presque toujours elles m'ont embarrassé ; quelques unes probablement en sortiront.

Les ovaires libres sont ordinairement pressés l'un contre l'autre ; c'est ce qui rend difficile la détermination de plusieurs Apocynacées ; mais une section transversale vue sous la loupe permet d'éclaircir ce point quand on veut s'en donner la peine.

On peut observer ici, comme dans les Sapotacées, Ébénacées et autres familles, que la pubescence ou non-pubescence des ovaires, et même la nature des poils qui peuvent les recouvrir, sont des caractères propres à tels ou tels genres. Ils coïncident toujours avec d'autres plus importants, sans que l'on puisse le moins du monde en indiquer la cause.

La nature et la déhiscence des fruits varient beaucoup dans les Apocynacées. On trouve des baies, des drupes, des fruits à moitié charnus, des follicules. Dans cette dernière catégorie, les graines sont fréquemment munies de chevelure ; jamais dans les fruits charnus. La déhiscence, quand elle s'opère, a lieu presque toujours par séparation des bords de chaque carpelle ou ovaire. Dans le *Thevetia*, le noyau, formé par deux carpelles soudés, se rend vers le bas sur les cloisons, vers le haut en sens contraire, sans que l'ouverture s'achève. Dans le *Craspidospermum*, la rupture a lieu, comme dans les Bignoniacées, par les côtés des loges, de manière à laisser le placenta libre. Un grand nombre de genres ont un fruit charnu ou à moitié charnu, indéhiscent.

---

(1) Alph. DC., Prod. VIII, p. 300, en note.

§ II. Subdivision de la famille.

La subdivision des Apocynacées a suivi la marche suivante :

Adanson (1763) comprenait les Asclépiadées et Apocynacées dans sa famille des Apocins ; il la subdivisait en deux sections, d'après le caractère de un ou deux ovaires distincts. Il se trompait en attribuant à plusieurs genres de la première section une seule loge, et ne connaissant pas les genres, découverts depuis, dans lesquels ce caractère existe véritablement.

Giseke, d'après les leçons de Linné, sur la Méthode naturelle, auxquelles il avait assisté en 1771, réunissait, sous le nom de *Contortæ*, les Apocynacées, Asclépiadées, Loganiacées, Rubiacées et quelques genres de Solanacées. Il les subdivisait suivant que le fruit est un follicule, une capsule, une baie ou un drupe; mais cette division, qui réunit ensemble les *Cinchona* et les *Allamanda*, les *Gardenia*, les *Carissa* et les *Lycium*, etc., n'était pas la meilleure expression des idées de Linné. Celui-ci, comme on peut le voir dans ses *Fragmenta methodi naturalis* (1738), réunissait en une même famille les Asclépiadées et Apocynacées sans les subdiviser, et en mettant à la suite l'un de l'autre les genres qui se ressemblent véritablement le plus.

A.-L. de Jussieu (1789), tout en conservant l'union des Apocynacées et Asclépiadées, établit la subdivision des premières sur les bases les plus solides ; il distingue trois catégories :

1° Deux ovaires ; deux follicules ; graines sans chevelure ;

2° Deux ovaires ; deux follicules (1) ; graines munies de chevelure ;

3° Ovaire unique ; fruit en baie ou plus rarement capsulaire.

---

(1) L'ouvrage porte *fructus bilocularis ;* mais c'est évidemment une erreur typographique, car chacun des genres renfermés dans cette subdivision a pour fruit des follicules, *folliculi*, selon les expressions de l'auteur.

M. R. Brown (1809), en séparant les Asclépiadées des Apocynées (1) et dans son *Prodromus* (1810), met en première ligne la circonstance d'avoir des chevelures ou de n'en pas avoir. En effet, il réunit dans une première section des genres munis de chevelures, mais dont les ovaires sont tantôt libres (*Wrightia*), tantôt soudés (*Lyonsia*). Il attache même si peu d'importance à ce caractère, qu'il réunit dans son genre *Parsonsia* des espèces à ovaires libres et à ovaires soudés. Il introduit une idée juste en subdivisant cette section, suivant que la chevelure des graines est dans la partie supérieure, inférieure (*Wrightia*), ou aux deux extrémités (*Alstonia*); deux autres sections répondent à la première et à la troisième de Jussieu. Enfin il établit une quatrième section (*Alyxia*), fondée sur ce que l'albumen est *ruminatum*, caractère qui se présente isolé çà et là dans le règne végétal, et auquel on ne peut, ce me semble, attacher une grande importance ni sous le point de vue organographique ni sous celui des fonctions physiologiques de la graine.

Les subdivisions de MM. Reichenbach (1828) et Bartling (1830) ne reposent sur aucun des principes admis par de Jussieu et M. Brown; mais je ne saurais dire sur quels caractères positifs les groupes qu'ils proposent peuvent s'appuyer. La nature plus ou moins charnue, le volume plus ou moins considérable de l'albumen, mentionnés comme caractères distinctifs par M. Bartling, ne me paraissent ni tranchés ni importants en eux-mêmes. M. Lindley (1836) a néanmoins admis cette subdivision, en intercalant en outre des genres de Loganiacées et d'Asclépiadées parmi ceux de la famille des Apocynacées.

G. Don (1837) distingue dix tribus; il part des divisions de M. Brown, mais il élève les *Wrightia* et *Alstonia* au rang de tribus, tandis que M. Brown en faisait des subdivisions inférieures. Il fait une tribu du genre *Gelsemium*, fondé sur la déhiscence particulière de la capsule; une autre des genres *Allamanda* et *Apidosperma* qui n'ont pas le moindre rapport entre eux, si ce n'est d'avoir des graines aplaties comme beaucoup d'autres Apocynacées. Il fonde une tribu sur l'absence d'albumen; mais il n'y met que deux des genres qui ont ce caractère (*Kopsia*, *Calpicarpum*), et place ailleurs les *Cerbera*, *Plumeria* et autres qui sont dans le même cas. Il classe dans les sections 2, 3 et 4 de M. Brown des genres qui les dénaturent, et qui n'ont pas toujours les caractères indiqués en tête de ces associations. Enfin sa tribu des Mélodinées renferme des genres où le fruit est une baie, mais qui ont tantôt une, tantôt deux loges.

---

(1) *Mem. Wern. Soc. Edinb.*, vol. I.

M. Endlicher (1838) divise les Apocynacées en trois sous-ordres, et deux de ces sous-ordres en tribus, de la manière suivante :

Sous-ordre I. CARISSÉES.— Mêmes caractères que le 3° de Jussieu et la section 3e de M. Brown.

Sous-ordre II. OPHIOXYLÉES. — Deux ovaires libres ou soudés; fruit drupacé. Point de chevelure.

(Réunion de genres hétérogènes, tels que : *Alyxia*, *Cerbera*, *Vallesia*, où l'on trouve même un genre à fruit non charnu, le *Condylocarpon*, contrairement à la définition.)

Sous-ordre III. EUAPOCYNÉES. — Deux ovaires libres ou soudés. Un ou deux follicules, quelquefois charnus ou pulpeux.

- Tribu 1. *Plumeriées.* —Un ovaire biloculaire ou deux ovaires. Drupes ou follicules. Graines nues, très souvent peltées. (Section 2 de Brown.)
- Tribu 2. *Alstoniées.* — Deux follicules coriaces. Graines peltées, ciliées; cils se prolongeant en chevelure aux deux extrémités. (Section 1, n° 3, de Brown.)
- Tribu 3. *Echitées.* — Un ou deux follicules, coriaces ou membraneux. Chevelure du côté supérieur. (Section 1 et n° 1 de M. Brown.)
- Tribu 4. *Wrightiées.* — Chevelure à l'extrémité inférieure de la graine. (Section 1, n° 2, de M. Brown.)

M. Meisner (1839) a suivi cette division.

Tels sont les principes admis successivement par les auteurs qui se sont occupés de la famille des Apocynacées. Quant à moi, plus je l'ai étudiée, moins j'ai compris la plupart des subdivisions proposées, et après avoir examiné tous les genres et toutes les espèces, je ne puis m'empêcher de porter un jugement défavorable à ces classifications, en particulier aux plus récentes. Si je devais choisir, je préférerais encore celle de de Jussieu, d'après les ovaires et la chevelure des graines, ou celle de M. Brown; mais je laisserais de côté entièrement les arrangements modernes, et par les motifs suivants :

1° Dans une famille aussi naturelle, je n'admettrais pas volontiers des sous-ordres; cette désignation peut être fort utile pour des groupes qui sont presque des familles, que certains auteurs ont distingués comme tels, et qui se reconnaissent au premier coup d'œil; mais ici les genres se ressemblent tellement par le port et par les caractères, que j'ai une sorte de répugnance à les classer même sous le nom de tribus.

2° Le caractère le plus important à mon avis est celui d'un ovaire uniloculaire avec placentas pariétaux ou de deux ovaires, tantôt libres, tantôt soudés. Lorsque les bords des feuilles carpellaires ne sont pas repliés, il en résulte plusieurs conséquences forcées qui ont de la valeur. Ainsi les deux ovaires sont nécessairement soudés par leurs bords, car il n'y a jamais de feuilles carpellaires étalées; les placentas sont déplacés vers la périphérie; le fruit devient presque toujours charnu (1) et même pulpeux. Entre deux ovaires libres et deux ovaires soudés en un fruit biloculaire, il y a en vérité beaucoup moins de différence anatomique et physiologique. Ce n'est donc pas sans motifs que je propose de couper en deux tribus la troisième catégorie des Apocynées de de Jussieu; je suis même surpris que les auteurs subséquents ne l'aient pas fait plus tôt.

3° Tout en reconnaissant qu'il y a peu de différence entre deux ovaires libres et un ovaire biloculaire, je ne puis pas réduire ce caractère à une distinction purement générique, encore moins, avec M. Brown, la négliger dans la constitution des genres. La soudure des deux ovaires entraîne presque toujours un fruit charnu : sur quatorze genres qui rentrent dans ma tribu des Carissées, établie essentiellement sur l'ovaire biloculaire, il n'y en a qu'un (*Craspidospermum*) qui ait un fruit capsulaire, et encore sa déhiscence le rend fort exceptionnel, et empêche de le rapprocher des autres genres de la famille. Les graines sont toujours nues dans les Carissées : ainsi cette tribu repose à la fois sur deux caractères.

---

(1) Le genre *Allamanda* fait exception.

4° La chevelure des graines rapproche un grand nombre de genres. Elle forme une transition aux Asclépiadées, soit en elle-même, soit parce que les genres où elle existe ont en général des anthères adhérentes aux glandes du stigmate, c'est-à-dire la fécondation la plus semblable à celle de cette famille. Il est vrai qu'en comparant des follicules de *Vinca* et d'*Echites*, de *Thyrsanthus* et de *Parsonsia* et d'autres, il est impossible de deviner, d'après l'extérieur, si les graines ont des chevelures ou n'en ont pas. Cependant la chevelure est un caractère constant pour chaque genre où il existe. Ce caractère ne présente jamais de cas douteux; il est rare dans le règne végétal; il ne se montre jamais dans les Apocynacées à fruits charnus; il joue un rôle dans la dispersion des graines : voilà bien des motifs pour lui donner l'importance que de Jussieu et M. Brown lui ont attribuée. Je rejette donc le sous-ordre appelé Euapocynées par M. Endlicher, comme réunissant des graines nues et des graines à chevelure, des ovaires libres et des ovaires biloculaires. Je n'admets pas davantage deux de ses tribus, les Plumeriées et les Échitées, qui ont des ovaires tantôt libres, tantôt soudés; mais j'accepte volontiers les deux autres tribus qu'il classe dans ce sous-ordre, les Alstoniées et les Wrightiées. Elles reposent sur la position de la chevelure relativement à l'ensemble de la graine. En outre, elles font ressortir deux genres qui ne se classent pas facilement à côté des autres, et dont l'un (*Wrightia*) a de plus pour caractères bien tranchés l'absence d'albumen, avec des cotylédons contournés sur leur nervure médiane.

La division que j'ai admise dans le *Prodromus* s'écarte donc sensiblement de celles admises jusqu'à ce jour. Elle peut se représenter sous la forme suivante :

				TRIBUS.
APOCYNACEÆ.	Semina calva.	Ovarium unicum uniloculare.		1. *Willughbeieæ*
		Ovarium unicum biloculare.		2. *Carisseæ.*
		Ovaria duo distincta.		3. *Plumerieæ.*
	Semina comosa.	Ovarium unicum biloculare.	Semina superne comosa	4. *Parsonsieæ.*
		Ovaria 2 distincta.	Semina inferne comosa.	5. *Wrightieæ.*
			Semina utrinque comosa	6. *Alstonieæ.*
			Semina superne comosa.	7. *Echiteæ.*

Les trois premières tribus se trouvent renfermer des genres exceptionnels à certains égards. Ainsi, dans la première, le genre *Allamanda* se distingue par un fruit capsulaire ; dans la seconde, on voit aussi des fruits charnus et des fruits capsulaires ; de plus, le genre *Thevetia* offre des noyaux biloculaires à loges subdivisées par de fausses cloisons, et une radicule excentrique relativement au fruit ; enfin, dans la troisième, les genres *Alyxia* et *Vallesia* ont un test plus ou moins pénétrant et une radicule infère. Je n'ai pas cru devoir multiplier les tribus pour des caractères peu importants, qui ne se rattachent à aucun ensemble, et dont on ne trouve aucun analogue dans les autres tribus. Il m'a semblé plus convenable d'en tirer des subdivisions de tribus.

§ III. Affinités avec les familles voisines.

Il serait juste et conforme à de saines idées de philosophie de suivre, à l'égard des associations appelées familles, les mêmes principes de logique, les mêmes systèmes de raisonnements que pour les autres associations appelées genres, espèces, classes, etc. Un groupe naturel, en effet, quel que soit son ordre, est toujours une collection d'êtres qui se ressemblent plus ou moins entre eux, et qui diffèrent plus ou moins des groupes de même importance. Cela résulte de la constitution même d'un objet collectif : s'il existe, il est par cela même distinct des autres, ou, s'il est distinct, il existe par cela même. Le double point de vue des ressemblances et des différences est indispensable dans toute classification et dans tous les degrés d'une classification. Cependant il serait aisé de prouver que beaucoup de botanistes suivent une marche différente quand ils jugent la valeur d'une espèce, d'un genre, ou celle d'une famille, d'une classe. Dans le premier cas, ils n'envisagent ordinairement que les différences distinctives ; dans le second, ils n'envisagent guère que les ressemblances, et négligent les différences, sous prétexte que tous les caractères d'une famille ou d'une classe peuvent offrir des exceptions. Que dirait-on cependant de deux espèces ou de deux genres dont on ne pourrait pas indiquer les caractères différentiels? qu'ils ne sont pas admissibles. Appliquez donc le même raisonnement aux familles et aux classes, car ce sont aussi des associations. Si vous ne pouvez pas dire en quoi deux familles se distinguent d'une manière permanente et universelle, ces deux familles n'en font qu'une : deux terres qui se touchent forment une île, et non deux îles ; tandis que deux terres séparées par un bras de mer forment deux îles, et non une seule.

J'ai cherché à appliquer ce caractère à diverses familles, et j'ai vu avec satisfaction que le plus souvent les groupes constitués sur certaines affinités se vérifient en cherchant des caractères distinctifs positifs. Voyons s'il en est de même pour les Apocynacées.

Tout en reconnaissant qu'elles ont entre elles une ressemblance qui motive leur réunion en un groupe, on se demande si elles diffèrent positivement des groupes de même valeur apparente appelés Asclépiadées, Rubiacées, Loganiacées, Gentianacées.

ASCLÉPIADÉES. Depuis les beaux travaux de M. R. Brown sur la fécondation des Asclépiadées, on admet généralement la distinction des deux familles. Je l'ai fait aussi, et je dois dire, à l'appui de cette division, que jamais je n'ai été sérieusement embarrassé pour rapporter un genre à l'un ou à l'autre des deux groupes. Le développement considérable du stigmate, la soudure et l'extension des filets d'étamines en *gynostegium*, les appendices bizarres des anthères, permettent dans la plupart des cas de reconnaître une Asclépiadée sans recourir au pollen. Cependant ces caractères ne sont pas exclusifs. Il y a des Asclépiadées à étamines libres dès leur base, à stigmates peu développés ; tandis que certaines

Apocynacées ont des appendices filiformes au sommet des anthères, et de gros stigmates munis de glandes sur lesquelles les anthères viennent adhérer fortement. La seule distinction précise et universelle se trouve donc dans l'organisation du pollen. Les grains sont toujours libres et isolés dans les Apocynacées, toujours agglomérés dans un tissu cellulaire pour former des masses, ou même soudés directement entre eux, dans les Asclépiadées. Jusqu'à présent celles-ci n'ont pas présenté le nectaire hypogyne, si fréquent dans les Apocynacées. Leurs modifications sont d'ailleurs extrêmement semblables, et leur suc lactescent, leur port, le nombre des parties de la fleur, le fruit, et surtout la chevelure des graines, rapprochent étroitement ces deux familles.

RUBIACÉES. En laissant dans les Rubiacées les genres à ovaire libre, on peut dire, avec M. Brown (*Congo*, p. 29), « qu'il n'y a pas de caractère satisfaisant de distinction entre les Apocynées et les Rubiacées ; » mais si l'on sépare les plantes à ovaire libre pour les réunir aux Loganiacées ou à d'autres familles, la distinction n'est plus difficile à établir. On peut considérer ce caractère comme suffisant pour distinguer les Loganiacées des Rubiacés ; la question se reporte donc tout entière sur les Loganiacées.

LOGANIACÉES. En réunissant sous ce nom les Spigeliées, les vraies Loganiacées, les Strychnées, et même certains groupes bizarres, comme l'*Usteria* et les Potalliées, on constitue une famille bien hétérogène. Ses éléments se tiennent si peu de l'un à l'autre, qu'en vérité, si l'on ne peut pas indiquer un ou plusieurs caractères distinctifs pour les séparer des Apocynacées et d'autres familles, on sera forcé de renoncer à admettre ce groupe. Il ne serait constitué ni sur des ressemblances évidentes ni sur des dissemblances réelles d'avec les autres groupes. J'avoue que j'ai cherché inutilement des différences entre les Apocynacées et les Loganiacées qui soient bien certaines et sans exceptions. La position de la fleur relativement à l'axe paraît la même, c'est-à-dire un sinus du calice opposé à l'axe ; celle des loges du fruit relativement à l'axe varie dans les Loganiacées, ainsi que l'estivation de la corolle et une foule d'autres caractères. Les grains de pollen ne diffèrent pas notablement si l'on s'en rapporte aux observations exactes, mais peu nombreuses encore, de M. Hassall (*Ann. and Mag. Nat. Hist.*, 9, p. 548). Les placentas des Apocynacées sont plus intimement unis aux bords des feuilles carpellaires, et ne s'en détachent pas à la maturité du fruit, comme cela arrive plus ou moins dans les Loganiacées; mais les placentas de *Strychnos* ressemblent complétement à ceux des *Carissa*, par exemple. Les Apocynacées ont un suc laiteux; mais on dit qu'il y a quelques exceptions, dans les Echites, par exemple. En définitive, les seules diversités que je puisse signaler sont d'une nature particulière peu satisfaisante en pratique, quoique d'une certaine valeur en philosophie botanique ; elles résident dans le *genre des variations* que présentent les Apocynacées et les Loganiacées. Dans les premières, les fleurs sont toujours isomères quant au calice, à la corolle et aux étamines, et les nombres ne dépassent jamais cinq; dans les secondes, la corolle et l'androcée ont quelquefois plus de parties que le calice (*Potallia*) ; les étamines sont quelquefois réduites à une (*Usteria*). Les étamines des Apocynacées sont toujours alternes avec la corolle; celles des Loganiacées varient quelquefois partiellement de cette position (*Gœrtnera*, sect. 2), et deviennent opposées dans le *Potallia*. Dans les Apocynacées, le nombre de deux est sans exception quant aux carpelles. Dans les Loganiacées, il y a un genre (*Labordia*) qui présente trois loges. Dans les Apocynacées, très rares, où le nombre des parties extérieures est de quatre (le *Leuconotis*), l'un des sinus du calice est opposé à l'axe d'inflorescence, comme dans le cas ordinaire où il y a cinq lobes. Dans les Loganiacées quaternaires, du moins dans l'*Usteria*, l'un des lobes du calice est opposé à l'axe; mais il est vrai que ce genre offre une foule de caractères exceptionnels, et doit peut-être sortir des familles actuellement connues (1). Dans les Apocynacées, l'estivation de la corolle est toujours contournée, sauf dans mon genre *Mascarenhasia*, où elle est valvaire indupliquée, avec une torsion du dos de chaque lobe qui rappelle la tendance de la famille; dans les Loganiacées, l'estivation varie beaucoup, et se trouve souvent valvaire dans la plus stricte acception du terme. Les Apocynacées ont toutes des anthères biloculaires; le genre *Lachnopylis*, dans les Loganiacées, a les anthères uniloculaires. Les Apocynacées ont souvent des glandes hypogynes ou un nectaire complet; les Loganiacées n'en ont aucune apparence. Les premiers ont souvent des appendices en dedans de la corolle ; les secondes n'en ont jamais, à moins qu'on ne veuille considérer les poils de la gorge comme un indice de ce développement. Le stigmate acquiert souvent une grosseur remarquable, et offre des glandes particulières dans les Apocynacées, ce qui n'existe dans aucune Loganiacée. Enfin les cloisons de l'ovaire ne manquent jamais dans les Apocynacées, et avortent dans le genre *Brahmia* des Loganiacées, d'ailleurs très semblable aux *Strychnos.*

---

(1) Le *Mitrasacme* a aussi quatre parties; mais la longueur des pédicelles ne m'a pas permis de constater la position relativement à l'axe.

Des modifications si dissemblables dans les deux groupes indiquent une structure foncièrement différente ; c'est aux botanistes de la constater, de la démontrer. L'état de la science, les mauvais échantillons dont on dispose dans les herbiers, ne le permettent pas aujourd'hui ; plus tard il faut espérer que l'on y parviendra.

Gentianacées. M. Grisebach (*Gent.*, pag. 23) a montré combien il est difficile de séparer par des caractères positifs les Gentianacées des Apocynacées. L'étude de cette dernière famille m'a confirmé dans sa manière de voir, et m'a montré même que les différences sont plus rares qu'il ne pensait. Il insiste, par exemple, sur l'estivation de la corolle, qu'il suppose toujours contournée dans les Apocynacées, et le plus souvent dans un sens contraire à celui des Gentianacées ; mais le genre *Mascavenhasia* m'a présenté l'estivation des Menyanthidées, de telle sorte que, dans les deux familles, l'estivation peut être indupliquée et contournée seulement par le dos ; quant au sens de torsion, il varie aussi bien dans une famille que dans l'autre (1). L'ovule est anatrope, et la radicule infère dans les Gentianacées ; mais dans le genre *Alyxia*, et même, selon M. Kunth, dans le *Vallesia*, qui forment une sous-tribu des Plumériées, on retrouve les mêmes caractères. Les cotylédons, suivant M. Grisebach, sont charnus dans les Gentianacées et foliacés dans les Apocynacées ; mais il y a un albumen dans les Gentianacées comme dans la plupart des Apocynacées, par conséquent les cotylédons sont toujours peu volumineux, et dans le *Cerbera*, où l'albumen manque, les cotylédons sont très gros et très charnus (*Gœrtn.* 2, t. 124). Le seul caractère distinctif qui subsiste parmi ceux qu'on a observés suffisamment jusqu'à ce jour est dans la nature des sucs, lactescents dans les Apocynacées (1), aqueux et amers dans les Gentianacées. On n'a pas assez étudié la vernation dans les deux familles pour être sûr qu'elle diffère ; mais cela paraît probable d'après la vernation des *Vinca* et *Plumeria*.

---

(1) En écrivant dernièrement à M. Grisebach au sujet du manuscrit des Gentianacées, qu'il a bien voulu préparer pour le volume IX du Prodrome, et qui est sous

Dans les deux familles on trouve des variations semblables et d'autres très différentes : ainsi dans l'une et dans l'autre on observe des glandes en dedans du calice, ou ces glandes manquent. On voit varier d'un genre à l'autre la forme de la corolle ; l'estivation est contournée ou plus rarement indupliquée ; les anthères sont quelquefois apiculées ; le torus porte souvent des glandes hypogynes, alternes avec le calice (Ményanthidées, plusieurs Apocyn.) ; la déhiscence du fruit varie ; les graines sont souvent ailées. D'un autre côté, les Gentianacées ont souvent dans les parties de la fleur des nombres

---

presse, je lui ai signalé les *Gentiana Moorcroftiana* et *G. Caucasica* comme ayant une torsion contraire à celle qu'il attribuait à toutes les Gentianacées, et à celle qui se voit effectivement dans les espèces voisines. M. Grisebach m'a répondu en m'envoyant des fleurs de *G. Caucasica*, dont le sens de torsion varie. Il paraît que ce caractère est moins constant dans les Gentianacées que dans les Apocynacées.

(1) Jacquin, *Amer.*, p. 30, dit que le suc de l'*Echites umbellata* est gluant et *aqueux*. Malgré l'autorité d'un observateur aussi exact, je n'oserais pas dire que les Apocynacées manquent quelquefois de suc laiteux. Il peut arriver que certaines parties de la plante en soient privées, ou que la partie laiteuse soit peu abondante ; ce qui induit en erreur. Les cymes de *Nerium*, au mois de décembre, sont gorgées d'un suc aqueux, tandis que plus tard elles sont laiteuses.

supérieurs à cinq ; l'estivation du calice varie ; la corolle est souvent persistante ; elle est irrégulière dans le *Canscora ;* les loges de l'ovaire sont quelquefois transversales, relativement à l'axe d'inflorescence (Griseb., *Gent.*, pag. 1) ; les feuilles sont le plus ordinairement marcescentes et palmatinerves, modifications inconnues dans les Apocynacées. Réciproquement, les Apocynacées ont souvent des anthères adhérentes au stigmate pendant la fécondation, leurs ovaires sont fréquemment séparés, leurs graines souvent chargées de chevelures, modifications qui ne se présentent jamais dans les genres de l'autre famille. Le port est assez semblable, entre les *Amsonia*, par exemple, et les *Gentiana*, surtout entre les *Echites* et les *Lisianthus ;* mais les Apocynacées sont plus fréquemment ligneuses. En définitive ces deux groupes sont si faciles à reconnaître, ils ont été si généralement admis, que probablement une étude plus approfondie de leurs caractères montrera des diversités inconnues jusqu'à présent.

APPENDICE CONCERNANT LE GENRE *LASEGUEA*.

Depuis la publication du volume huitième du Prodrome, on a découvert dans l'herbier du Muséum de Paris et dans celui de M. Delessert des espèces nouvelles de mon genre *Laseguea.* Elles ne changent rien aux caractères génériques exposés à la page 481 du *Prodromus :* seulement une des nouvelles espèces a la tige grimpante, les feuilles pétiolées, et présente des glandes plus nombreuses en dedans du calice.

Le genre se compose maintenant des espèces suivantes :

§ 1. *Non scandentes. Calycis lobi interne basi biglandulosi (an in omnibus ?). Folia brevissime petiolata vel subsessilia.*

L. Guilleminiana (Alph. DC. prodr. 8, p. 481 ; Deless. ic. sel. v. 5, t. ined.), ramis pilosis, pilis patentibus fasciculatis crebris, foliis ovato-rotundatis obtusis et submucronatis, superne glabriusculis, subtus pubescentibus, pilis albidis, nervis lateralibus

patentibus tertiariis reticulatis, pedicellis calyce brevioribus. bracteis lobisque calycinis glabriusculis, lobis calycinis elongato-oblongis acutis bractea sublongioribus latioribusque. — In Brasiliæ prov. Sancti-Pauli (Guillem., *Herb. Bras.*, n. 485) et Minas Geraes (Claussen! 356, in h. Mus. par.). Folia 3 poll. longa, 2 poll. lata. Rami erecti, in racemum spiciformem 1-3-poll. desinentes, nunc infra racemum ramulos 1-2 foliiferos gerentes. Pedicelli semipollicares, torti, erecti, puberuli, bracteam subæquantes. Lobi calycis 8-9 lin. longi, lineam vel 1'/4 lin. lati, erecti, acuminati, inferne angustati unde a bracteis lanceolatis differunt. Char. gener. ab ea specie concinatus (v. s. in h. DC. et Mus. par.).

L. EMARGINATA (Alph. DC. l. c.), glabra, superne ramosa, foliis ellipticis emarginatis, pedicellis longitudine calycis. — In Brasilia. *Echites emarginata* Vell. fl. flum. 3 t. 46. Radix tuberosa, irregulariter inflata. Folia 2 1/2-3 poll. longa, 1 1/2-2 poll. lata, nervis subtus reticulatis. Rami apice foliosi. Racemi 4-6-poll. Flores parum approximati, pauci vel numerosi. Lobi calycis 8-9 lin. longi, bracteis nempe longiores, corollam paulo superantes. Descr. ex ic. mediocri.

L. OBLIQUINERVIA, ramis pilosis, pilis patentibus fasciculatis crebris, foliis obovatis obtusis et mucronulatis, superne glabriusculis, subtus incano-pubescentibus nervis lateralibus obliquis tertiariis reticulatis, pedicellis calyce brevioribus, bracteis lobisque calycinis lineari-lanceolatis glabriusculis, lobis calycinis bractea longioribus. — In Brasiliæ prov. Sancti-Pauli (H. Mus. bras., n. 369). Folia magnitudine præcedentis, sed ad 2/3 longitudinis latiora nervisque non patentibus. Racemus in specimine unico 5 poll. longus, nudus. Pedicelli semipollicares, erecti, non torti, pubescentes, longitudine bracteæ. Lobi calycis 10 lin. longi, lineam lati, basi vix angustati, ergo bracteis magis quam in *L. Guilleminiana* similes. Corolla in spec. 2/3 longitudinis calycis, sed forsan junior (v. h. Mus. par.).

L. ACUTIFOLIA, ramis puberulis, pilis patentibus crebris brevissimis, foliis ellipticis acutis membranaceis, superne glabriusculis, subtus incano-puberulis, nervis lateralibus patentibus tertiariis reticulatis, pedicellis calyce brevioribus cum bracteis lobisque calycinis puberulis, bracteis lanceolato-acuminatis, lobis calycinis oblongis basi angustatis apice obtusis. — In Brasiliæ prov. Rio-Grande (herb. Mus. bras, n. 702). Folia 3-4 poll. longa, 1 1/2-2 1/2 poll. lata, in acumen non longum sed acutissimum sensim angustata. Racemi in specimine duo, erecti, 3-5 poll. longi. Pedicelli semipollicares, erecti, non torti, longitudine bracteæ. Lobi calycis 9 lin. longi, lineam et ultra lati, a bracteis forma et magn. distincti (v. in h. Mus. par.).

L. GLABRA, ramis foliisque glaberrimis, foliis ovato-acutis nervis patentibus tertiariisque reticulatis subtus prominentibus, floribus glabriusculis, pedicellis calyce duplo brevioribus, bracteis acutiusculis oblongis, lobis calycinis bractea sublongioribus obtusis oblongis. — In Brasiliæ merid. prov. Rio-Grande-do-Sul (Isabelle!). Ramus in specimine strictus, lævis, racemo pollicari floribus condensatis terminatus. Folia approximata, 3 poll. longa, 1 1/2 poll. lata, nervis lateralibus utrinque 7-8. Pedicelli 4 lin. longi, erecti, non torti. Bracteæ 6 lin. longæ, lineam et ultra latæ. Lobi calycis 9 lin. longi, basi subangustati. Corolla in specimine calyce duplo brevior, sed junior (v. in h. Mus. par.).

§ 2. *Scandentes. Calycis lobi interne basi utroque latere 2-3-glandulosi. Folia petiolata.*

L. PENTLANDIANA, scandens, ramis inferne glabris apice subvelutinis, foliis ovato vel ovali-acutis superne glabriusculis subtus præsertim parenchymate incano-pubescentibus, pedicellis bractea sublongioribus calyce subbrevioribus, bracteis lobisque calycinis anguste lanceolatis acuminatis glabriusculis. — In Boliviæ Illimani, alt. 11-14000 ped. (Pentland!) Frutex? ramis nunc compressis. Folia sœpius 2 poll. longa, 12-18 lin. lata, discolora, petiolo 6-10 lin. longo pilosiusculo. Lobi calycis 6 lin. longi, vix lineam lati. Corolla calycem æquans vel paululum superans. Char,

generis præcipuos observavi, sed in nonnullis ab aliis sp. recedit. Pubes foliorum in nervis parca, inter nervos reticulatos copiosa, cum in aliis nervi magis quam parenchyma pubescentes. Inflorescentia simillima (v. in h. Mus. par.).

TROISIÈMES NOTES

Relatives à la protestation faite dans la séance du 12 juin 1843, à la suite de la lecture du Mémoire de M. DE MIRBEL, ayant pour titre :

Recherches anatomiques et physiologiques sur quelques végétaux monocotylés;

Par M. GAUDICHAUD.

(Lues à l'Académie des Sciences, dans la séance du 8 avril 1844.)

J'ai cherché à prouver, par des faits j'espère suffisants, que les végétaux monocotylés s'accroissent en hauteur par la superposition des mérithalles tigellaires d'individus ou phytons distincts, ayant leur organisation et leurs fonctions propres; que ces phytons sont agencés symétriquement les uns sur les autres, et en partie les uns dans les autres, au moyen de tissus radiculaires qui les greffent naturellement ensemble, et que le végétal complexe qui en résulte alors est soumis à des fonctions générales nouvelles qui résultent de l'ensemble des fonctions partielles, mais modifiées, des mérithalles tigellaires persistants et privés de leurs appendices foliacés.

N'est-il pas évident pour tous les esprits que les mérithalles tigellaires ou persistants, dès qu'ils sont privés de leurs mérithalles pétiolaires et limbaires, ou autrement dit de leurs feuilles, ont perdu une partie de leurs fonctions primitives et en ont acquis de nouvelles?

Tous les physiologistes, même ceux qui sont le plus opposés à la théorie des mérithalles, m'accorderont certainement ce principe, qui, d'ailleurs, sera démontré plus tard dans ma Physiologie. Je ne le donne ici par anticipation que pour l'intelligence de mes Notes, en faisant remarquer une fois encore que nous ne pourrons faire de la physiologie dans la véritable acception de ce mot que lorsque les principes de l'organographie seront bien arrêtés, bien connus (1).

Envisageons donc ici autant que nous le pourrons tous les faits sous le seul point de vue organographique, en n'abordant les principes de la physiologie qu'autant qu'ils deviendront indispensables.

Qu'est-ce donc, dans l'origine, qu'un végétal monocotylé, par exemple un Dattier?

C'est une cellule animée qui produit un embryon ou un bourgeon.

Un embryon, tous les botanistes le savent aujourd'hui, est un bourgeon libre, isolé, indépendant.

Cet embryon, ou phyton primitif, est un individu distinct ayant son organisation et ses fonctions à part.

Ce premier individu en produit bientôt un second, le second un troisième, le troisième un quatrième, et ainsi de suite pendant toute la vie du végétal.

De même que l'embryon a son organisation et ses fonctions normales particulières, de même les individus qui naîtront de lui et de tous ceux qui lui succéderont auront les leurs à part, c'est-à-dire modifiées selon leur degré de développement et leur âge par la greffe immédiate et permanente du second sur le premier, du troisième sur le second, et successivement pour tous les autres.

Le premier individu, l'embryon, puise les principes de son existence des corps extérieurs, c'est-à-dire de l'eau, de l'air, de la lumière, de la chaleur et, avant tout, de son périsperme, lorsque ce corps existe, périsperme qui se lactifie et se résorbe; le second est alimenté par le premier, le troisième par le second et le premier, le quatrième par les trois autres, ainsi que par les éléments précités; d'où il résulte, lorsque ces phytons sont entièrement développés, que le premier est très faible, le second un peu plus fort, le troisième plus fort encore, et que tous ceux qui leur succèdent sont de plus en plus vigoureux et complexes dans leur composition, et conséquemment dans leurs fonctions, jusqu'à la feuille normale, qui possède le plus haut degré d'organisation.

---

(1) Je prie l'Académie de me pardonner toutes ces redites indispensables, et celles que je ferai forcément encore dans mes Notes, jusqu'à ce que ma doctrine organographique soit adoptée.

D'après les théories anciennes, c'était par le dédoublement des vaisseaux du premier individu que se formait le système vasculaire du second, et successivement pour tous les autres.

Le système vasculaire du second individu était donc composé d'une partie de celui du premier.

Mais si l'organisation vasculaire du second individu est plus complexe que celle du premier, ce n'est donc pas une partie des vaisseaux du premier qui forme le système vasculaire du second.

En admettant même que tous les vaisseaux d'un embryon passent dans la feuille primordiale, celle-ci n'aurait jamais que l'organisation de l'embryon.

Cette théorie est, je crois, justement abandonnée aujourd'hui.

D'après celle qui vous a été présentée le 12 juin dernier, ce serait naturellement de la périphérie interne de l'embryon que partiraient les vaisseaux de la feuille primordiale.

Ici nous allons trouver les mêmes difficultés.

En effet, que deviendra cette théorie si nous vous prouvons par un grand nombre de faits que la feuille primordiale est généralement plus avancée en organisation que la feuille embryonnaire, et que, par exemple, la quatrième ou cinquième feuille renferme presque toujours un plus grand nombre de vaisseaux que les trois ou quatre premières; si nous vous démontrons encore par les mêmes faits que non seulement la feuille cotylédonaire n'envoie rien de vasculaire à la feuille primordiale, mais que dans beaucoup de cas celle-ci non plus n'envoie rien de haut en bas à la feuille cotylédonaire, qui alors n'a qu'une existence éphémère?

Dans ce cas, la première feuille n'étant pas fortifiée et en quelque sorte vivifiée par la seconde, cesse promptement d'exister.

N'est-ce donc pas une preuve manifeste de la vitalité individuelle des phytons?

Nous ferons naturellement l'application de ce principe aux causes de l'accroissement des tiges, des feuilles, des fruits, etc., et nous l'étendrons jusqu'aux fleurs et autres parties fugaces des végétaux. Nous en ferons même dès aujourd'hui l'application aux tiges des *Vellosia*, qui, ne recevant presque rien des feuilles qui en terminent les rameaux, restent toujours très grêles, par la raison toute simple que les vaisseaux radiculaires des feuilles qui auraient produit l'accroissement en largeur de ces tiges se portent, dès en naissant, à l'extérieur du périxyle, et descendent ainsi à l'état de racines tout le long des rameaux, des branches et du tronc, jusque dans le sol. La feuille primordiale (la première après l'embryon) reçoit sans doute la vie et la nourriture de l'embryon; mais rien autre chose; la feuille primordiale, à son tour, donne la vie et la principale nourriture à la feuille secondaire, et il en est ainsi de la feuille secondaire relativement à la feuille ternaire, etc.

Ce qui prouve bien encore l'indépendance des phytons, c'est que, dans beaucoup de cas, l'embryon, après avoir formé sa feuille primordiale, meurt ordinairement si celle-ci n'établit de haut en bas aucun rapport organique avec lui. Presque toutes les germinations des graminées nous le prouvent (1).

Mais si la feuille primordiale et toutes celles qui s'engendrent successivement par elle envoient leurs prolongements radiculaires sur le cotylédon, ce qui arrive dans la pluralité des cas, celui-ci persiste et fait naturellement partie de la tige. Autrement il en est exclu.

Tous ceux qui ont étudié la germination des graminées, comme d'ailleurs de beaucoup d'autres monocotylés, savent bien que non seulement l'embryon, mais aussi la feuille primordiale, n'a en général qu'une existence éphémère, et que la tige réelle ne part le plus souvent que de la feuille secondaire, c'est-à-dire la troisième en comptant le cotylédon.

Dans ce cas, toute la vitalité du jeune végétal se réfugie au sommet, dans le troisième individu, ou phyton.

---

(1) Voyez Gaudichaud, *Organographie*, pl. 4, fig. 6, 7, 8, 9.

Faites maintenant l'application de ce principe à la vie des végétaux, et vous aurez la preuve que ces êtres ne perpétuent leur existence que par la vie particulière des individus qui, selon le climat, se forment annuellement ou d'une manière incessante à leurs extrémités, et que c'est cette vitalité qui se répand de haut en bas sur tout le végétal qui lui donne la faculté de traverser des siècles. Ce principe nous conduira tout naturellement encore à l'explication de la faiblesse de vitalité des plantes herbacées et autres.

Faites développer, par des moyens aujourd'hui très connus, des bourgeons sur une plante dite herbacée ou annuelle, mettez cette plante dans des conditions favorables de chaleur et d'humidité, et vous la convertirez en plante vivace. Ce procédé d'horticulture est connu de temps immémorial.

La vie active des végétaux, cette vie qui produit l'accroissement et les fonctions générales, réside donc dans les individus ou phytons, et non dans le végétal tout entier privé de bourgeons.

Celui-ci peut vivre encore, mais seulement d'un reste de vie active, d'une sorte de vie lente, en un mot d'une vie cellulaire qui ne lui permet de former que des cellules et tout au plus d'en animer quelques unes.

Coupez transversalement une tige de monocotylée, et elle périra promptement s'il ne lui reste pas assez de force ou de vitalité pour animer quelques cellules et les convertir en bourgeons.

Si elle est encore assez vive pour produire des bourgeons, elle reprendra immédiatement toute sa vigueur première, parce que la vitalité des bourgeons se répandra aussitôt dans tout le reste du végétal.

Mais si vous enlevez les bourgeons au fur et à mesure qu'ils se produiront, la plante ne tardera pas à cesser de vivre; tandis que les bourgeons détachés de ce végétal, mis en terre et tenus dans des conditions favorables, végéteront avec force et rapidité.

Une vieille plante ne vit donc plus que de la vitalité des individus qu'elle engendre.

La vie est, sans nul doute, un principe unique; mais ses manifestations nous autorisent à la diviser, comme nous l'avons déjà fait dans notre Organogénie, en vie lente, ou cellulaire, et en vie active, ou phytonienne. L'une et l'autre, dans certaines circonstances, peuvent durer très longtemps.

Ces notions abrégées de physiologie étaient indispensables ici pour l'intelligence de mes Notes.

Maintenant je reviens à mon sujet :

Tous les individus ou phytons se forment les uns dans les autres, les uns sur les autres, les uns par les autres, et chacun a son organisation à part, son système vasculaire à part, ses fonctions à part, et, avant tout, sa vie à part.

Je démontrerai facilement, dans ma Physiologie, que la vie générale du végétal est secondaire et dépendante.

Qu'est-ce donc maintenant pour nous qu'un bourgeon ?

C'est encore une cellule animée et plus ou moins complétement constituée en phyton.

C'est toujours un être distinct, qui naît tout greffé sur une partie quelconque d'un végétal, sur un fragment de végétal comme sur un végétal entier (1), dont, après avoir reçu la vie, il reçoit encore la première et la principale nourriture. Mais, je le réitère, c'est un être à part, qui a son organisation à lui, ses fonctions propres, et qui vit bien plus de sa vie particulière que de la vie générale du végétal ou du lambeau de végétal d'où il procède, et qui lui sert d'appui ou de terrain.

J'ai donné, dans mon Organogénie, de nombreux exemples à l'appui de cette vérité, et je suis aujourd'hui en mesure d'en fournir beaucoup d'autres.

Ici, comme partout, du premier individu il en naît un second, du second un troisième, et, toujours de la même manière, un nombre plus ou moins grand, selon le groupe et la durée du végétal.

En général, ces individus restent un certain temps ou toujours emboîtés les uns dans les autres, au moins par leur base vaginale, d'où résulte ce que les botanistes nomment un bourgeon, une bulbe, une gemme, un œil, un bouton, un turion, etc.

---

(1) Voyez Gaudichaud, *Organogénie* (*Comptes-rendus de l'Académie des Sciences*, tome XIV, p. 974).

Conservons ces noms, messieurs, puisqu'ils sont généralement admis; mais changeons leur signification.

Ne considérons plus le bourgeon quelconque comme un individu distinct, mais comme un assemblage d'individus qui ont chacun son âge, son organisation, ses fonctions, sa vie, et dont les fonctions réunies forment un centre d'actions vivifiantes qui s'étendent progressivement de haut en bas sur tout le reste du végétal.

Le végétal vit donc beaucoup plus de la vitalité des individus qu'il engendre et nourrit que ces individus ne vivent de la sienne.

Ce principe, qu'à dessein je vous rappelle sans cesse, paraîtra paradoxal à quelques personnes; mais, en y réfléchissant bien, elles finiront par l'adopter.

D'ailleurs je vous fournirai de nombreuses et belles preuves à l'appui de cette vérité dès que je pourrai aborder les faits généraux, encore si peu connus et si mystérieux, de la physiologie.

Par un procédé fort simple, et que je ferai connaître prochainement, je puis avec toute facilité me procurer, même par milliers, les cellules animées et primordiales des bourgeons adventifs.

Disons pourtant qu'il est beaucoup plus simple et plus facile d'aller les chercher au centre des bourgeons, qui, eux, ne manquent jamais. En effet, chaque bourgeon, quel que soit son degré de développement, est toujours terminé, au centre, par une cellule.

Dès que, dans nos climats, la végétation commence, la cellule située au centre et au sommet organique du bourgeon s'anime. Cette cellule fait naturellement partie du tissu au sein duquel elle est située, et ce tissu appartient, quelque court et réduit qu'il soit, au mérithalle tigellaire de l'individu, très petit, qui l'a précédée dans l'organisation.

Que forme cette cellule en s'animant (1)? une petite masse particulière de tissu cellulaire naissant, qui reste fixée ou greffée par sa partie inférieure à celle qui lui a donné naissance, et dont elle ne diffère au bout d'un certain temps que par la ténuité et la plus grande transparence de ses jeunes cellules.

---

(1) Voyez Gaudichaud, *Organogénie* (*Comptes-rendus*, tome XIV, p. 973).

Les cellules de la masse médullaire ambiante sont jeunes aussi, et en général peu distinctes, surtout dans les monocotylées, où tout le centre du bourgeon est diaphane ; mais elles se dessinent très nettement dans les dicotylées, par exemple dans le Tilleul, où le tissu médullaire est légèrement opaque et coloré, tandis que la cellule bourgeonnienne est incolore et diaphane.

En se développant, cette cellule bourgeonnienne forme un petit corps hémisphérique qui, s'il naît au centre d'un bourgeon, soulève les appendices foliacés produits par le développement des cellules précédentes, arrivées à l'état de phytons, comme la cellule qui s'animera dans son centre soulèvera bientôt le sien.

Cet appendice foliacé de chaque phyton a toujours une ouverture plus ou moins distincte vers son sommet, comme chaque embryon (1) et chaque ovule ont la leur. C'est par cette ouverture que la seconde feuille sort de la première ou du cotylédon, que la troisième sort de la seconde, comme toutes les autres sortiront de celles qui les auront précédées dans l'organisation (2).

La cellule qui s'organise en ovule, la cellule qui s'organise en embryon, la cellule qui commence un bourgeon, comme toutes les cellules qui se trouvent au sommet et au centre des embryons, des bourgeons ou dans l'aisselle de leurs appendices foliacés, conséquemment dans l'aisselle de toutes les feuilles, forment toujours, dans les monocotylées, des individus distincts qui s'organisent normalement pour les fonctions qu'ils sont appelés à remplir.

---

(1) Voyez Gaudichaud, *Organographie*, pl. IV, fig. 2' *h;* pl. V, fig. 2, 13 *k.*— Idem, *Voyage de* la Bonite, pl. LXII, fig. 16, 17, 18, 19. — Ad. de Jussieu, *Annales des Sciences naturelles*, 2^{e} série, tome XI, p. 345. — *Voyage de* la Bonite, pl. LIX, *Livistona Martii.*

Fig. 7. Coupe verticale de la moitié inférieure grossie d'un embryon, dans laquelle on voit : une partie de l'embryon et sa cavité ; une feuille primordiale perforée sur le côté ; une feuille secondaire perforée au sommet ; une feuille ternaire également perforée au sommet ; enfin la cellule bourgeonnienne arrondie à la base.

Fig. 10. Coupe verticale de feuilles secondaires et ternaires, et la cellule bourgeonnienne à la base et au centre.

Fig. 11. La même figure entière.

Ces parties, figurées depuis 1842, n'étaient pas destinées à ce travail.

(2) Voyez Gaudichaud, *Organographie*, pl. I, fig. 3, *d;* pl. III, fig. 4, *a, b, c, d;* pl. IV, fig. 2', *h.*

Le premier individu constitué en produit un second dans son centre ; celui-ci soulève la partie pétiolo-lombaire du premier ; les troisième, quatrième, cinquième, etc., en font autant ; de là résulte ce que nous nommons un bourgeon, bourgeon qui est composé de petits cônes emboîtés les uns dans les autres, et au centre desquels on trouve toujours la cellule productrice destinée à perpétuer le végétal.

Maintenant, que l'axe médullaire du végétal, comme celui du dernier phyton formé, dans lequel s'animera toujours la cellule axifère, soit conique, comme cela a lieu le plus ordinairement ; qu'il soit horizontal (1), concave ou fortement déprimé dans le centre, comme cela existe dans les grands Dattiers, le phénomène n'en sera pas moins toujours le même et de la plus grande simplicité.

Les Dattiers sont rares et difficiles à se procurer ; mais il n'en est pas de même des embryons de cet arbre, puisque chaque fruit porte le sien, et que les dattes abondent dans le commerce.

Or, je soutiens qu'un embryon de Dattier est un véritable bourgeon naissant, de tout point comparable à un bourgeon adventif qui n'aurait encore formé que ses deux ou trois premiers individus, dont le premier serait le cotylédon, le second une feuille primordiale, et le troisième la cellule animée, ce qui, la forme du cotylédon à part, représente aussi très exactement les trois dernières parties centrales d'un bourgeon ordinaire.

J'ai fait un grand nombre d'analyses de bourgeons de monocotylées, particulièrement de Palmiers, mon Organographie en fait foi (3) ; mais j'avoue que je ne me serais jamais hasardé à aller chercher la cellule animée dans le centre du bourgeon d'un très gros arbre de cette famille.

---

(1) Voyez Gaudichaud, *Organographie*, pl. III, fig. 3, *s* ; pl. IV, fig. 5', 2'.

(2) *Ib.*, *id.*, pl. I, fig. 8, 9 ; pl. III, fig. 3, 10 ; pl. IV, fig. 5'.

C'est toujours sur de jeunes bourgeons et sur des embryons que j'ai opéré.

Là, les difficultés sont moindres, ce qui n'empêche pas qu'elles soient encore fort grandes : aussi déclaré-je franchement que, malgré mon assez grande habitude des expériences, je n'ai pas sacrifié moins de cinq à dix bourgeons et embryons de chaque espèce avant d'arriver à la cellule animée qui en forme le centre et le sommet.

Cette cellule animée, dans un Palmier séculaire comme dans l'embryon le plus réduit, n'a que les dimensions d'un point géométrique. Elle s'anime au centre du dernier phyton ébauché, et celui-ci n'est bien visible qu'à l'aide du microscope.

Je n'aurais donc jamais entrepris la tâche d'aller chercher cette cellule dans un vieux Palmier si M. Mirbel, par son Mémoire, ne m'en avait imposé l'obligation.

On vous dira, dès qu'on sera revenu à l'idée ancienne (car en observant mieux on y reviendra), que ce n'est pas une cellule qui s'anime pour former une feuille, mais bien une masse cellulaire particulière, engendrée par la masse cellulaire, ou moelle générale du végétal.

Là encore sera naturellement cachée la funeste question du cambium.

Dès que cette objection me sera faite, je la combattrai avec des faits.

En attendant, messieurs, attaquons-la avec les seules armes du raisonnement.

Vous savez à présent que les deux ou trois premières feuilles d'un bourgeon naissant de monocotylée, comme les deux ou trois dernières ou centrales d'un bourgeon ancien, ce qui est, organogéniquement parlant, la même chose, n'ont que les dimensions d'un point géométrique, de la tête d'une très petite épingle si vous le voulez.

Faites, par la pensée, une coupe verticale par l'axe de ce bourgeon, et voyez à quoi se réduira la masse cellulaire renfermée dans les deux premières ou dernières feuilles qui le composent. Ce sera, pour tous les esprits, le plus petit point qu'on puisse imaginer. Or, je soutiens que ce petit point est primitivement une cellule dans laquelle s'organise un nouvel individu, dont les tissus, uniquement cellulaires, restent greffés aux tissus, également cellulaires, au sein desquels elle a pris naissance.

Je soutiens que les premiers rudiments vasculaires de cet individu se formeront en lui, et par sa seule puissance organogénique; qu'ils existeront en lui avant d'avoir établi aucun rapport avec les vaisseaux de formation antérieure du stipe; et que ce ne sera que lorsqu'il aura acquis un certain degré d'organisation que son système vasculaire particulier, et jusque là isolé, s'unira d'une façon quelconque au système vasculaire général du végétal.

Et, d'après cela, je soutiens encore que tous les vaisseaux d'une feuille de Palmier, cette feuille eût-elle six mètres et plus de longueur, appartiendront à l'individu vasculaire, au phyton, avant d'avoir aucune connexion directe avec les autres tissus vasculaires du stipe; que les tissus vasculaires destinés à lier la feuille au stipe se formeront tous de haut en bas, et qu'il en descendra dans le stipe presque autant qu'il s'en formera dans la feuille pendant tout le temps de sa croissance.

Je n'ai encore décrit les vaisseaux radiculaires qu'à partir de la base des mérithalles tigellaires de tous les individus ou phytons. Je n'avais alors qu'un but à atteindre, et je me réservais de démontrer, dans mes nouvelles études organogéniques et anatomiques, que ces vaisseaux existent dans les phytons avant de communiquer avec les tiges; qu'ils sont quelquefois tout formés, solidifiés, et très nombreux dans les phytons, alors qu'ils ne sont encore qu'à l'état d'ébauche, tendres et rares à leur base.

Je prouverai facilement qu'un grand nombre de productions végétales fugaces, telles que des étamines, des pétales, des disques ou nectaires, des ovules, etc., qui n'ont ordinairement pas la faculté d'en former, n'envoient aucun prolongement radiculaire sur les tiges, et qu'ils en envoient dès qu'il s'en développe en eux. Toutes les parties des fleurs, des fruits, certaines écailles, nous le prouveront encore.

Personne, je pense, ne s'avisera de supposer que toutes les fibres ligneuses d'un brou de coco passent par le léger point d'attache qui unit ce fruit à la panicule. Il en sera ainsi de toutes les autres productions, des feuilles elles-mêmes, qui n'envoient pas toujours tous leurs prolongements ligneux dans le stipe.

J'ai fait de vains efforts pour me procurer des Dattiers de haute taille; mais j'en ai reçu un grand nombre de jeunes, dont le plus âgé n'avait, je pense, guère plus de dix à douze ans.

J'ai étudié une partie de ces Palmiers, et dans tous j'ai rencontré la cellule centrale, et jamais les fentes signalées par M. de Mirbel.

Le Palmier de dix à douze ans, qui n'avait pourtant pas moins de 15 à 20 centimètres de diamètre intérieur, m'a offert de très grandes difficultés.

Comment, en effet, atteindre exactement, par une coupe verticale faite par l'axe d'un arbre de ce diamètre, et à travers tant de tissus divers, généralement très durs à la circonférence, à une cellule microscopique tendre, molle et presque fluide? C'était réellement, pour moi, un véritable problème.

Voici comment je l'ai résolu, ou plutôt comment j'ai cherché à le résoudre.

J'ai scié longitudinalement le Palmier un peu en dehors du centre, de manière à laisser le bourgeon central entier sur l'une des moitiés de cet arbre.

Avec des instruments tranchants, j'ai dégarni les parties latérales, dans le but de mettre ce bourgeon en relief, afin de l'étudier plus commodément.

Mais en dégarnissant ce bourgeon des tissus latéraux qui l'enveloppaient, je détruisais tous les rapports qui existaient entre le centre et la circonférence de mon Palmier, et perdais ainsi l'une des observations essentielles que je voulais faire. Les difficultés me paraissant trop grandes, insurmontables même, pour moi, désireux avant tout d'étudier le bourgeon, je pris le sage parti de l'enlever avec toute la masse charnue qui en formait la base et le contour. Une fois maître du bourgeon, il m'a été facile de l'étudier complétement jusqu'à la cellule bourgeonnienne, et de constater que, dans un Palmier de cet âge, il n'y a encore rien de semblable à ce qui a été décrit par M. de Mirbel, et qu'au contraire tout se passe exactement comme dans les autres monocotylées.

Ainsi donc, pour moi, la loi du développement des monocotylées n'admet pas une seule exception, même en y comprenant les Dattiers jeunes. Viennent les vieux maintenant, et, si je puis m'en procurer un, j'espère bien qu'il ne fera pas mentir la nature, et qu'il nous offrira, à de légères modifications près peut-être, exactement les mêmes caractères.

Permettez-moi donc, messieurs, de redire encore une fois cette grande vérité : il n'y a qu'un seul mode de développement pour tous les végétaux vasculaires, malgré les grandes différences organiques qui existent entre leurs types divers.

Cependant, n'ayant pu me procurer encore un Dattier de 18^{m},60 de hauteur, je ne puis dire d'une manière absolue que le fait organogénique observé par M. de Mirbel sur un Dattier de cet âge et de cette dimension n'existe pas ; mais ce que je puis dire, et ce que j'assure avec une profonde conviction, c'est que le phénomène, en tant que fait normal, est physiologiquement impossible.

Si les choses se passaient, dans le premier développement des feuilles, comme M. de Mirbel l'indique ; si une *fente* se formait dans le tissu utriculaire qui compose le centre et le sommet du Palmier ; si la petite *lame* cellulaire qui en résulte se soulevait en *ampoule ;* si cette *ampoule* se détachait à sa base dans une grande partie de sa circonférence ; si elle se relevait ensuite de manière à former un *cuilleron ;* et si ce *cuilleron*, ou limbe futur, ne tenait plus au végétal que par le lambeau pétiolaire persistant, ou *isthme*, la partie vaginale de la feuille se développerait donc secondairement, et viendrait plus tard se relier au pétiole. Jamais, messieurs, jamais phénomène semblable n'a eu lieu dans le règne végétal !

J'affirme, au contraire, que cette partie vaginale, et qui forme la base de la feuille, se développe toujours la première, qu'elle reste fixée au végétal par toute sa base pendant le temps que la feuille met à se développer, et souvent même jusqu'au moment de sa chute, et que le pétiole et le limbe n'en sont que les prolongements naturels.

Donc, si le fait qu'on a si minutieusement décrit existe réellement, ce que nous ne pouvons maintenant révoquer en doute, puisque nous n'avons pas vu de hauts Palmiers, ne le considérons plus, messieurs, que comme une anomalie, un accident, ou, si vous le voulez, comme une erreur de la nature, et nullement comme le type normal du développement des feuilles dans les végétaux monocotylés.

Nous avons étudié sous ce rapport les phénomènes du développement des monocotylées dans des embryons naissants, dans des embryons en repos, et tels qu'on les trouve dans les fruits mûrs, dans des germinations de tous les âges, dans des Palmiers de un à dix ou douze ans, et partout nous avons trouvé les mêmes causes et les mêmes effets (1).

Nous avons donc de fortes raisons de croire que les causes qui ont produit un stipe de 2 ou 3 mètres de hauteur sont les mêmes que celles qui le porteront à 15 ou 20.

Ces causes maintenant nous sont connues ; et puisqu'elles sont partout les mêmes, cherchons-les surtout dans les embryons, où nous trouverons à la fois les sources de l'organographie, de l'organogénie et de la physiologie.

L'étude de l'embryon du Dattier est aujourd'hui, pour moi, l'expérience du monde la plus facile à faire.

Pour cela, il suffit de choisir les dattes les plus mûres, d'en retirer l'osselet, et de le mettre à macérer dans l'eau l'espace de huit ou dix jours, en ayant chaque jour le soin de changer l'eau, afin d'éviter la fermentation.

Par ce moyen, non seulement on tuméfie l'embryon, qui alors remplit hermétiquement la loge qu'il occupe dans l'osselet, ou périsperme, mais on ramollit aussi considérablement celui-ci, qui est naturellement très dur et de nature cornée.

---

(1) J'ai étudié, dans mes voyages, les bourgeons de très grands Palmiers, tels que Cocotiers, Aréquiers, *Chamærops*, etc.; mais je dois avouer que mes recherches ont été faites dans une autre direction.

Toutefois je déclare n'avoir jamais rien trouvé de semblable à ce qui a été décrit par M. de Mirbel.

Cette opération faite, on retire ces petites noix de l'eau; on les essuie fortement pour les débarrasser d'une sorte de matière mucilagineuse qui les enveloppe. L'embryon ainsi tuméfié est long de 1$^{\mathrm{mm}}$,50 à 2$^{\mathrm{mm}}$, et large de 0$^{\mathrm{mm}}$,50 à 1$^{\mathrm{mm}}$. Il est situé à peu près au milieu de la longueur et sur la partie arrondie et dorsale du périsperme, où il est couché horizontalement. Sa forme est à peu près cylindrique, un peu déprimée, élargie et oblique au sommet. Ce sommet dorsal est tourné vers la partie supérieure du fruit.

Pour en étudier l'organisation, il faut le dégager de son périsperme, en ayant soin d'en laisser une légère couche dessus, c'est-à-dire en formant de cet embryon enveloppé de périsperme un petit corps quadrilatère, qu'il est alors très facile de diviser, au moyen d'un instrument à tranchant très fin, en lames extrêmement minces.

L'embryon, ainsi soutenu de toutes parts par la couche légère de périsperme qui l'encadre, se coupe alors en tous sens avec la plus grande facilité. On pose successivement ces lanières sur le porte-objet d'un microscope; on les lave pour les débarrasser d'une matière lactescente ou huileuse qui les imprègne, et on les soumet à l'observation.

Dans les coupes transversales, on distingue nettement le nombre et la symétrie des faisceaux vasculaires naissants.

On voit, par exemple, que ces faisceaux, au nombre de six à neuf, et qui tendent à se dédoubler, partent de la base du mérithalle tigellaire, et qu'ils n'ont alors aucune communication avec le mamelon radiculaire.

Dans des tranches faites successivement de bas en haut, on observe qu'au-dessus du mérithalle tigellaire, qui est très court, ces traces vasculaires se ramifient en montant, et se portent de plus en plus vers la circonférence; de façon que, vers le sommet du limbe, ils sont presque superficiels et très nombreux (1).

---

(1) Voyez Gaudichaud, *Organographie*, pl. I, fig. 13, *f*. Dans cet embryon, on

Il est, je pense, inutile de dire que les coupes longitudinales conduisent aux mêmes résultats.

Je demande pardon à l'Académie d'entrer ainsi dans les minutieux détails de ce procédé d'analyse. Je me serais abstenu si je ne le croyais d'une absolue nécessité.

En indiquant les moyens de faire ces expériences, tous les observateurs, et fort heureusement ils sont nombreux aujourd'hui, pourront facilement arriver aux résultats que je viens de décrire, et constater l'un des faits les plus importants de l'organographie et de la physiologie. Sans ces moyens, l'étude de l'embryon des monocotylées, spécialement des Palmiers, est extrêmement difficile, sinon impossible.

Il est donc aussi important, selon moi, de faire connaître les procédés qui mènent aux faits que les faits eux-mêmes.

S'autoriser d'un fait unique ou très rare dans la nature, et presque impossible à trouver, pour fonder une doctrine scientifique quelconque, est, selon moi, très nuisible à la science et à la vérité. La science ne se fait pas par un seul homme : elle exige le concours de toutes les intelligences ; elle appelle surtout la vérification et le contrôle, sans lesquels elle ne peut réellement pas exister. N'employons donc jamais que des matériaux aussi nombreux que faciles à se procurer.

Les dattes sont communes ; chaque fruit porte son embryon. Tout le monde peut donc s'assurer de l'exactitude du fait que je viens de signaler.

Je reviens encore et je m'appesantis sur ce sujet, messieurs, parce qu'il est de la plus haute importance.

En effet, si l'observation prouve que l'embryon, ce petit être isolé, n'est primitivement composé que de tissus cellulaires, et que ces tissus, par le seul effet de leur action physiologique, engendrent des tissus vasculaires ; que ces tissus vasculaires commencent dans le mérithalle tigellaire, puis dans les mérithalles pétiolaire et limbaire ; qu'ils sont tout formés, ou au moins fortement ébauchés, dans toutes les parties mérithalliennes avant de

---

ne voit que les vaisseaux pétiolo-limbaires. Ceux du mérithalle tigellaire sont plus au centre, et ne peuvent se voir par transparence.

se montrer dans le mamelon radiculaire, l'analogie seule vous prouvera qu'il doit en être ainsi pour l'organisation de tous les autres individus, quels qu'ils soient, que produira le végétal.

Ce fait, messieurs, je le réitère, est capital et digne de vos méditations.

J'y suis revenu déjà plusieurs fois, et je compte y revenir encore, parce que, selon moi, il est la clef de l'organographie végétale, et que lui seul résume la théorie des mérithalles que je défends, et infirme toutes les autres.

Si, je le redis encore, l'anatomie vous démontre qu'un embryon est primitivement une masse cellulaire isolée, que des tissus vasculaires y apparaissent plus tard sans venir du dehors, qu'ils s'y organisent successivement de toutes pièces, d'éléments, vous serez bien forcés d'admettre, au moins par analogie, que le même phénomène organogénique a lieu pour tous les autres individus ou phytons que produira le végétal.

Dans le cas contraire, il vous faudra supposer que la nature emploie un procédé organogénique particulier pour les embryons, un pour les jeunes Palmiers, un pour les vieux, etc., ce qui vous conduira au désordre le plus complet; et tout cela, parce qu'on ne veut pas admettre l'individualité des phytons. Mais on y viendra, messieurs, et on y viendra forcément, dès qu'on voudra faire de l'organogénie, de l'organographie, et surtout de la physiologie rationnelles; car, je le dis avec confiance, la théorie phytonnienne ou des mérithalles est l'ancre de salut de cette partie de la science.

On prétend que c'est dans les Palmiers séculaires qu'il faut aller chercher les causes organogéniques des développements; moi, au contraire, je soutiens que c'est dans les bourgeons et dans les embryons naissants et les plus réduits.

L'embryon, pris à l'état où il se trouve dans les dattes mûres, n'a pas son système vasculaire entièrement formé, mais seulement tracé ou ébauché; et l'on voit de la manière la plus claire que ce système vasculaire qui s'accroît de plus en plus part de la base du mérithalle tigellaire, tout court qu'il est, s'étend de proche en proche vers le sommet du cotylédon, et que la base radiculaire n'offre encore aucune trace de vaisseaux.

Ce n'est que plus tard, dans les premiers actes de la germination, que ces traces vasculaires des mérithalles deviendront primitivement des trachées; et plus tard encore, qu'on verra partir de la base du mérithalle tigellaire des traces de vaisseaux d'une autre nature qui se dirigeront de haut en bas, en convergeant vers le centre du mamelon de la radicule.

Ces dernières traces vasculaires deviendront bientôt de véritables tissus radiculaires qui se formeront et se solidifieront de haut en bas. Les vaisseaux qui partent de la base du mérithalle tigellaire et s'étendent jusqu'au sommet du cotylédon caractérisent le système ascendant ou mérithallien ; ceux qui partent de la base du même mérithalle et descendent dans la radicule caractérisent le système descendant ou radiculaire (1). Ceux-ci, qui sont essentiellement de formation secondaire, s'organisent-ils à partir de la base des mérithalles tigellaires ou descendent-ils des feuilles et ne sont-ils que les prolongements ligneux qui apparaissent dans ces organes après les trachées?

C'est un point que nous avons déjà implicitement abordé et que nous éclaircirons plus tard dans notre Anatomie végétale.

Bornons-nous, pour aujourd'hui, à constater : 1° que le système ascendant ou trachéen part en montant de la base du mérithalle tigellaire ; qu'il est engendré par la seule puissance organogénique de l'embryon ; qu'il se crée dans un embryon végétal, comme les systèmes nerveux, vasculaires, osseux, etc., dans un embryon animal, et que, dans l'origine, il n'a aucune communication avec la radicule ; 2° que le système radiculaire part, en descendant, de la même base tigellaire, et qu'il a une organisation essentiellement différente du système mérithallien primitif.

Maintenant, supposons plusieurs embryons greffés les uns au-dessus des autres et se développant les uns après les autres ou simultanément, chacun, après avoir engendré son système ascendant, engendrera son système descendant ou radiculaire.

---

(1) L'organisation de ces deux systèmes paraît subir quelques rares exceptions : dès qu'elles seront vérifiées et constatées, nous nous empresserons de les signaler. Ces exceptions ou modifications, si elles sont réelles, ne sauraient atteindre une loi aussi complétement générale.

Le premier, ou inférieur, formera sa radicule, ou racine propre (1).

Cette racine, comme nous venons de le dire, est composée de vaisseaux particuliers qui descendent dans un mamelon cellulaire.

Le second, qui sera situé au sommet du premier, aura aussi sa radicule ; or, les vaisseaux de cette radicule, au lieu de former une racine particulière (ce qui arrive dans quelques cas) (2), descendront dans le mérithalle tigellaire du premier embryon, comme ils seraient descendus dans leur mamelon radiculaire naturel. Arrivés à la base du mérithalle tigellaire du premier embryon, ces vaisseaux radiculaires du second pénétreront dans la racine du premier, si, par exemple, cet embryon est de la nature du *Dracœna;* ou bien ils formeront une seconde racine, ce qui se voit plus ordinairement dans les monocotylées.

Ce qui arrive pour le second embryon, relativement au premier, arrivera pour le troisième relativement au second et au premier, et successivement ; en sorte que, si nous supposons que les embryons superposés soient au nombre de quatre, nous trouverons ordinairement quatre racines à la base du premier (3).

Faites actuellement l'application de ces principes au développement d'un bourgeon quelconque, et vous aurez l'idée la plus exacte qu'on puisse se faire du végétal.

Cette digression ne doit pas nous empêcher de continuer l'étude de l'embryon en repos du Dattier.

Vers le cinquième inférieur de la longueur de l'embryon, c'est-à-dire au sommet et au centre du mérithalle tigellaire, se trouve une petite cavité hémisphérique, du sommet de laquelle part un léger sillon qui se dirige obliquement de bas en haut vers la partie antérieure du cotylédon.

---

(1) Voyez Gaudichaud, *Organographie*, pl. I, fig. 2, *e*.

(2) *Ib.*, *id.*, pl. I, fig. 2, *i*, *k*.

(3) *Ib.*, *id.*, pl. III, fig. 4, *f*, *g*, *h*, *i*.

C'est ce sillon, qui alors est plus apparent que réel, qui deviendra la concavité du pétiole embryonnaire (1).

La cavité renferme un petit corps de même forme qui en remplit hermétiquement la capacité et tend à l'agrandir en en poussant, de bas en haut, le sommet.

Ce corps, dans certains embryons encore jeunes, est la cellule primordiale du bourgeon cotylédonaire, c'est-à-dire celle qui doit former la première feuille de la plumule.

Dans d'autres embryons plus avancés, cette feuille primordiale est constituée, légèrement perforée, régulièrement ou irrégulièrement vers le sommet, et renferme la cellule animée secondaire, c'est-à-dire celle qui doit former la troisième feuille en comptant le cotylédon. Je crois avoir vu (à la vérité dans un seul embryon de Dattier) la cellule animée de la feuille ternaire, ou quatrième en comptant le cotylédon. Mais je n'oserais affirmer le fait, tout probable qu'il est, n'en ayant pas retrouvé depuis.

Le phénomène des premiers développements se montre donc partout le même, dans les embryons en repos, dans les embryons en germination, dans le bourgeon normal qui termine les stipes comme dans tous ceux qui peuvent se développer naturellement sur n'importe quelle partie vivante de ce Palmier.

Ce qui se passe dans le Dattier sous ce rapport a également lieu dans toutes les monocotylées que j'ai été à même d'observer.

Les formes extérieures sont parfois différentes ; mais les développements intérieurs sont exactement les mêmes. Cette loi organogénique ne souffre pas d'exceptions.

J'ai récemment reçu de la Provence un Dattier qui n'avait pas moins de 125 à 150 bourgeons de tous les âges sur la base de son stipe. J'en ai étudié un grand nombre, et tous m'ont offert les caractères que je viens de décrire dans les embryons, c'est-à-dire une cellule animée située au centre des plus jeunes feuilles.

Maintenant, que dans le bourgeon d'un Dattier de 18^{m},60 de hauteur, et de 25 à 30 centimètres de diamètre, où l'accroissement en largeur peut être plus rapide que l'accroissement en hauteur de l'axe médullaire, les jeunes feuilles du centre soient moins coniques que dans un jeune bourgeon de la même plante, cela est très possible et peut s'expliquer, mais sans rien changer à la nature et à l'ordre de succession des individus. Le phénomène peut être modifié, mais jamais changé. Cela ne se peut pas.

---

(1) Voyez Gaudichaud, *Organographie*, pl. IV, fig. 2' *h*, fig. 5' *h*.

Le système vasculaire qui s'organise dans chaque phyton est formé de vaisseaux de plusieurs sortes, de trachées d'abord, ainsi que je l'ai précédemment dit.

Les tissus qui composent ces vaisseaux sont de même nature dans les trois mérithalles ou dans ce que j'ai nommé le système ascendant, système qui, je l'assure encore, est fort distinct du système descendant.

Les feuilles proprement dites (les mérithalles pétiolaires et limbaires) se détachent et tombent dès qu'elles ont accompli leurs fonctions physiologiques. Il ne reste donc plus de l'individu, ou phyton, que le mérithalle tigellaire (très court dans le Dattier), qui produit l'accroissement en hauteur de la tige (1), et dont l'action physiologique a changé.

Les faisceaux vasculaires qui le composent sont donc plus ou moins longs, plus ou moins nombreux, plus ou moins forts, et toujours en rapport avec le degré d'organisation de l'individu, ou phyton, dont il était en quelque sorte le corps. De la base du premier individu part la radicule, dont les vaisseaux se forment de haut en bas. De la base du second partent des vaisseaux radiculaires isolés qui descendent parallèlement aux vaisseaux mérithalliens du premier, en les croisant de différentes manières, de haut en bas, du centre vers la circonférence.

Les choses se passent ainsi pour tous les autres (2), tant que dure le végétal.

Les vaisseaux radiculaires de chaque feuille se réunissent ordinairement à la base du premier individu pour composer leur racine (une ou plusieurs).

La racine du second individu est donc située au-dessus de celle du premier ; celle du troisième au-dessus de celle du second, etc. (1) : de là les nombreuses racines qu'on observe à la base des Palmiers en général, du Dattier en particulier ; de là aussi celles de l'*Allium Porrum*, qui sont grêles et très nombreuses, et qui, pour cela, ont reçu le nom de racines chevelues (2).

---

(1) V. Gaudichaud, *Organographie*, pl. 1, fig. 1 à 6.

(2) *Ib.*, *id.*, pl. II ; pl. VII, fig. 11, 12, 14 ; pl. VIII, fig. 3, 4, 5, 6 ; pl. IX, fig. 2, 5 ; pl. X, fig. 2 ; pl. XI, fig. 14 ; pl. XII, fig. 1, 15, 16.

La tige d'une plante monocotylée est donc composée de mérithalles tigellaires très variables en organisation et en longueur, superposés et diversement agencés les uns sur les autres, les uns dans les autres, et qui forment son accroissement en hauteur ; et de tissus radiculaires, qui partent de la base de chacun de ces mérithalles et qui descendent en croisant d'une manière plus ou moins oblique, du sommet à la base du tronc ou stipe, les faisceaux mérithalliens immédiatement situés au-dessous d'eux, pour former, avec les tissus cellulaires divers, l'accroissement en largeur.

Les tissus radiculaires s'échappent généralement en racines (3).

Les phénomènes d'évolution de la tige des monocotylées sont très variables.

On peut cependant les réduire tous à deux modes :

1° Les monocotylées à mérithalles tigellaires très courts, ou autrement dit à feuilles imbriquées ;

2° Les monocotylées à mérithalles tigellaires allongés.

Presque tous les exemples des unes et des autres sont connus.

Qu'il me soit permis toutefois d'en citer quelques uns.

Les monocotylées à mérithalles tigellaires très courts, à feuilles imbriquées et reposant en quelque sorte les unes sur les autres, sont très nombreuses. Les Cocotiers, les Dattiers, les *Chamærops*, les *Xanthorrhœa*, les Liliacées bulbeuses, sont de ce nombre. Mais, pour être courts, ces mérithalles tigellaires n'en existent pas moins.

---

(1) Voyez Gaudichaud, *Organographie*, pl. 1, fig. 2 ; pl. III, fig. 4 ; pl. IV, fig. 5, 5', 6, 7, 8, 9, 14, 15 ; pl. VII, fig. 11, 18, 20, 36 ; pl. IX, fig. 1, 2, 3, 5.

(2) *Ib.*, *id.*, pl. IX, fig. 1, 2, 3, 5.

(3) Les tissus radiculaires des Palmiers passent-ils tous dans les racines? Je ne le pense pas. Il est, je crois, impossible de vérifier ce fait.

Ce qui est positif, c'est qu'on en voit un certain nombre se dévier en tout ou en partie de leur route, abandonner en quelque sorte les faisceaux sur lesquels ils rampaient, se diriger vers les racines, et y entrer. Chemin faisant, ils se rencontrent, se greffent et souvent se convertissent en vaisseaux très enflés. Arrivés au mamelon radiculaire, qui est souvent fort étroit, ils se séparent de nouveau pour y pénétrer, peut-être à leur état primitif de simplicité.

Il suffira de jeter un coup d'œil sur les *fig.* 2 et 5 de la *Pl. IX* de mon Organographie pour s'en convaincre, quoique cet exemple soit pris sur un des végétaux les plus réduits du groupe des monocotylées.

Ces figures représentent le fait dans l'*Allium Porrum*, la plante monocotylée la plus commune de France, sur laquelle conséquemment tous les observateurs pourront en vérifier l'exactitude (1).

Dans cette plante, le croisement des tissus radiculaires avec les vaisseaux mérithalliens se fait presque à angle droit.

Chaque végétal monocotylé, comme je l'ai dit précédemment, offre son mode particulier.

Ce que j'ai dit aussi, dans mes premières Notes, du *Xanthorrhœa* suffira également pour faire comprendre l'analogie d'organisation qui existe entre ce végétal et l'*Allium Porrum*.

Les *Pl. VIII* et *IX* de mon Organographie le démontreront mieux encore.

Mais si les mérithalles tigellaires sont peu visibles et trop souvent obscurs dans les monocotylées de la première division, si leurs tissus vasculaires divers, entrecroisés, serrés, et en quelque sorte confondus, forment un lacis inextricable et dont on ne peut dans quelques cas se rendre compte que par la pensée, il n'en est pas ainsi dans les *Areca*, *Caryota*, *Bambusa*, *Saccharum* et toutes les autres graminées, et surtout dans les *Calamus*, de la famille des Palmiers (2), où ils ont souvent plus de 1 mètre de longueur. Ces végétaux, et mille autres encore, forment la seconde division.

Dans ces plantes, le croisement des vaisseaux radiculaires avec les vaisseaux mérithalliens, quoique plus éloigné, ne s'en fait pas moins toujours d'après la loi générale que j'ai établie. On peut en voir des exemples dans la *Pl. VIII, fig.* 4, et dans la *Pl. X*, *fig.* 2, de mon Organographie.

---

(1) J'ai indiqué dans mon *Organographie* le moyen de faire cette expérience.

(2) Le Jonc à cannes.

Pour se faire une idée assez exacte de l'évolution de ces plantes, il faut se rappeler d'abord que les individus qui les composent et qui s'organisent au contact dans le bourgeon, se développent ensuite à peu près comme les tubes d'une longue-vue dont les pièces seraient arrêtées les unes dans les autres à différents degrés.

Supposez, en effet, une longue-vue composée d'un grand nombre de tubes, et fermée, c'est-à-dire ayant les cylindres qui la composent rentrés les uns dans les autres, et vous aurez l'image d'un végétal monocotylé de la première division (1).

Supposez maintenant tous les tubes plus ou moins ouverts, et elle vous représentera un végétal monocotylé de la seconde division.

Si vous supposez encore qu'au lieu d'être formée de tubes entiers, continus, elle soit composée d'une grande quantité de faisceaux de fils, variables en nombre, de différents calibres régulièrement et verticalement disposés en cylindres ; que ces fils soient élastiques à des degrés divers, et plus ou moins allongés, vous aurez sans contredit la meilleure idée qu'on puisse se former du développement en hauteur du système vasculaire des monocotylées, comme aussi des dicotylées.

Pour compléter ces comparaisons, vous n'aurez plus qu'à supposer une feuille, c'est-à-dire un pétiole et un limbe fixés au sommet de chaque tube cylindrique ; et des vaisseaux radiculaires partant de leurs bases arrêtées, traversant en partie, du centre à la circonférence et de haut en bas, les cylindres inférieurs ; pénétrant diversement, selon les groupes ou les genres, dans les articulations ou arêtes ; y formant quelques circonvolutions ; en sortant ensuite pour continuer leur marche descendante sur les cylindres et les articulations inférieurs, et vous aurez encore une idée vraie de l'organisation d'un végétal monocotylé de l'une ou de l'autre division (1).

---

(1) Cette supposition, qui donne une très bonne idée du phénomène de l'enchevêtrement des individus, ne doit pas être prise à la lettre. On sait très bien que les individus ne sont pas entièrement renfermés les uns dans les autres.

Enfin, pour en finir avec mes suppositions, admettez encore que tous les tubes d'une lunette soient ouverts, c'est-à-dire retirés les uns des autres jusqu'à leur point d'arrêt, et que, par une force quelconque, ils se soient développés en tous sens de manière à avoir à peu près les mêmes dimensions en longueur et en largeur, et vous aurez l'image des graminées, d'une canne à sucre, d'un roseau, d'un bambou.

Le bambou, dont j'ai déjà parlé, est un exemple remarquable que je recommande à l'attention des hommes qui, avec moi, cherchent la vérité.

Tout Paris a pu voir, dans nos serres, avec quelle rapidité croît ce végétal.

Plusieurs bourgeons coniques, hauts de 15 à 30 centimètres, et larges de 6 à 10, partent de son rhizome.

Si l'on étudie l'un de ces bourgeons, on voit qu'il est composé d'une sorte de petite tige à mérithalles très courts, et de feuilles roulées en cornets, emboîtées, au contact, les unes dans les autres.

Dès que ce bourgeon est arrivé à un certain degré d'organisation et de force, il commence son évolution. On sait combien elle est rapide.

Examinez maintenant ce chaume gigantesque, et vous le trouverez composé de 70 à 100 individus (2), dont les mérithalles tigellaires distincts ont de 10 à 50 centimètres de longueur, et de 6 à 10 centimètres de largeur, et sont surmontés chacun de sa feuille réduite à l'état de pétiole engaînant, ayant bien plutôt l'air d'une stipule que d'une feuille (3).

Ces feuilles, en effet, sont réduites à des mérithalles pétiolaires imparfaits, quoique larges et engaînants, au sommet desquels on observe pourtant quelquefois une petite languette produite par le mérithalle limbaire avorté. Dans l'espèce du Muséum, le limbe est lancéolé et assez grand. Il avorte dans quelques espèces.

---

(1) Voyez Gaudichaud, *Organographie*, pl. VIII, fig. 4; pl. X, fig. 2; pl. XIV, fig. 11.

(2) Dans nos serres, ils n'en ont jamais que de 40 à 50.

(3) En cet état, le bambou réalise jusqu'à un certain point la supposition que j'ai faite des embryons superposés.

Ces 70 ou 100 individus ont le même aspect (1), la même forme, la même organisation, et conséquemment des fonctions semblables.

J'insiste sur ce dernier point surtout, parce que je dois y revenir dans ma Physiologie, en parlant de la canne à sucre, du maïs, etc., et de la saccharification, phénomène sur lequel j'aurai, je pense, d'utiles renseignements à fournir.

Arrivés à un certain degré d'évolution, ces mérithalles tigellaires cessent de croître en tous sens ; leurs feuilles achèvent de remplir leurs fonctions organisatrices, puis elles se détachent peu à peu et tombent, laissant à nu leurs mérithalles tigellaires. Cette chute des feuilles est plus ou moins prompte, et généralement relative au degré de croissance des bourgeons axillaires. Chaque feuille a le sien.

Ces bourgeons donnent naissance à des rameaux qui sont généralement grêles et formés de feuilles étroites et vertes. Dans la plupart des espèces, les fleurs ne paraissent que la seconde année ou plus tard.

Si ce végétal ne produisait pas de bourgeons axillaires, il ne tarderait pas à mourir, ainsi que le font nos plus humbles graminées après avoir accompli les fonctions physiologiques d'accroissement de chacun des individus qui le composent ; il serait annuel. Mais, en donnant des bourgeons qui forment des feuilles vertes, et celles-ci des rameaux, non seulement il devient bisannuel et jusqu'à un certain point vivace, mais il peut encore accroître assez notablement le diamètre de son chaume par la descension des tissus radiculaires des feuilles qui composent ses rameaux.

Dans les plantes de ce groupe, le croisement des vaisseaux des différents systèmes se fait à l'articulation même, ainsi qu'on en trouve la preuve dans les *fig.* 1 à 9 de la *Pl. X* de mon Organographie, et dans la *Pl. VIII, fig.* 4, du même ouvrage.

---

(1) Elles ne sont jamais très vertes.

Mais, comme je l'ai déjà dit plusieurs fois, chaque plante des deux divisions générales a, pour ainsi dire, sous ce rapport, sa modification particulière.

Ces modifications organiques se lient peut-être avec les causes qui produisent les classes, les familles, les genres et les espèces, etc., ainsi que les fonctions, les sécrétions.

Des considérations sur ce sujet seraient déplacées ici ; j'y reviendrai dans un autre moment.

J'ai, je pense, suffisamment prouvé, par les exemples fournis par le *Dracœna*, que les tiges de ces végétaux monocotylés s'accroissent en diamètre par l'âge et le temps, c'est-à-dire en raison directe du nombre de feuilles et conséquemment de tissus radiculaires qu'ils produisent. S'il fallait le prouver mieux, toujours par des faits, je n'aurais qu'à citer les *Dracœna draco* de nos serres, qui n'ont encore que 2^{m},50 de hauteur et 45 centimètres de circonférence, et les comparer au Dragonnier de la même espèce qui croît aux îles Canaries, qui, lui, n'a pas moins de 30 mètres de hauteur et de 15 mètres de circonférence. On sait que cet arbre est creux et qu'un indigène en a fait son habitation.

Eh bien, je soutiens, et je prouverai, que tous les végétaux monocotylédonés vivaces, les Dattiers comme les autres, grossissent par le temps et par les mêmes causes.

Ces causes sont très variables sans doute ; toutes n'ont pas été convenablement étudiées ; peu sont bien connues ; mais elles n'en sont pas moins évidentes pour cela.

Cet accroissement est moins sensible, il est vrai, dans les Palmiers à tiges simples, à bourgeons terminaux, surtout chez ceux qui souffrent par l'action des climats, des terrains et de beaucoup d'autres causes que nous aborderons dans notre Mémoire sur le Dattier ; mais nous prouverons par des exemples de toute nature qu'ils sont soumis à la loi générale des développements.

Nous démontrerons aussi que tous, même ceux qui ont des mérithalles allongés, sont très sensiblement coniques.

Les Palmiers des serres du Muséum et ceux de nos collections phytologiques nous en fourniront d'ailleurs de nombreux exemples.

Les *Xanthorrhœa,* qui ont aussi un bourgeon terminal, et dont l'organisation est très analogue à celle des Palmiers, sont aussi visiblement coniques.

Leur accroissement en diamètre est considérable. Il suffira de jeter un coup d'œil sur les deux tronçons de cet arbre que j'ai déposés dans les collections phytologiques du Muséum, pour en avoir la preuve.

En effet, ces tiges, qui proviennent de deux individus de la même espèce, ont, l'une, qui est encore jeune, 30 centimètres de circonférence, l'autre, plus avancée en âge, 60 et plus.

Si l'accroissement en diamètre des végétaux monocotylés à tiges simples et à bourgeons terminaux est généralement peu sensible, il n'en est pas ainsi de ceux qui sont rameux et conséquemment multibourgeonnés. Les *Dracœna* déjà cités, les Pandanées, et les Palmiers rameux eux-mêmes, ne laissent aucun doute à ce sujet.

Mais j'aborderai ces questions et toutes celles qui ont été soulevées dans le Mémoire de M. de Mirbel en répondant à ce travail.

J'ai, dans mes secondes Notes, fixé l'attention de l'Académie sur la curieuse organisation des *Pourretia* et autres broméliacées, des *Kingia* et des *Vellosia.* J'apporte aujourd'hui deux jeunes rameaux de la dernière plante, dont l'un a été disséqué par macération dans l'alcool.

Tout le monde comprendra maintenant le curieux mode d'accroissement en diamètre de ces végétaux, accroissement qui n'a guère lieu que par l'adjonction des racines qui, chaque année, se forment, comme les feuilles, au sommet des rameaux, descendent sur les grosses branches, de celles-ci dans le tronc et du tronc dans le sol.

On vous a dit que, dans les Palmiers âgés, « la vie active et génératrice se réfugie vers les deux extrémités. »

Je combattrai cette allégation avec des faits fournis par de nombreux Palmiers, et particulièrement par des *Saguerus,* ou *Arenga,* des *Chamœdorea,* même par des Dattiers, spécialement par ceux qui croissent sur les bords du Nil.

J'ai l'honneur de montrer à l'Académie un petit Palmier de la

Guyane, du genre *Chamœdorea*, qui m'a été donné par M. le Prieur, pharmacien en chef de la marine à Cayenne.

D'après cet habile voyageur, presque toutes les tiges de ce Palmier, qui croît dans les forêts humides, sont couvertes, du haut jusqu'en bas, non seulement de racines pendantes, mais encore de bourgeons dont les racines sont également aériennes.

Ce Palmier, tout petit qu'il est, est certainement très âgé, et prouve que si la vitalité ne se manifeste pas ordinairement le long du stipe des monocotylées, elle n'y existe pas moins. On comprendra que, puisque cette vitalité se conserve dans un stipe d'une aussi faible dimension, elle doit à plus forte raison se maintenir avec énergie dans un très gros stipe de Dattier tout chargé d'humidité.

Enfin je prouverai que, si cette vie active ne se montre pas sur le stipe des Dattiers de l'Algérie, cela tient à des causes locales, puisqu'elle est très évidente sur ceux qui croissent sur les bords du Nil. Tous les voyageurs ont remarqué l'extrême différence qui existe entre les Dattiers de cette dernière localité et de certaines oasis arrosées, et ceux qui végètent péniblement dans les sables brûlants du désert.

Les causes, ici comme partout, nous donneront l'explication des effets.

Je ne terminerai pas ces Notes sans prier l'Académie de vouloir bien remarquer que, si je lui ai souvent présenté les mêmes faits, chaque fois je les ai montrés sous un nouvel aspect, sous une forme différente, ou au moins avec de plus grands développements, et que tous, pour peu qu'ils soient régulièrement observés et bien interprétés, viennent se ranger naturellement dans la théorie des mérithales, et justifier la doctrine phytologique que je défends.

NOTE SUR DEUX FAITS DE TÉRATOLOGIE VÉGÉTALE ;

Par **M. P. DUCHARTRE**, Docteur ès-sciences.

Pendant le cours de l'été dernier, j'ai eu occasion d'observer deux monstruosités végétales qui me paraissent remarquables. Je crois devoir les faire connaître l'une et l'autre avec quelque soin, persuadé que, dans l'état où est aujourd'hui la tératologie végétale, on ne saurait recueillir trop de faits pour étendre ses cadres.

Premier fait. — La première de ces monstruosités m'a été fournie par un *Galium* que je crois être le *G. mollugo.* Je n'ai pas vu la plante entière; son extrémité seule m'avait été envoyée de Sérignac (Lot) encore toute fraîche, de telle sorte que je pus aisément l'étudier et la dessiner.

La première inspection de ce *Galium* y faisait reconnaître une torsion accompagnée d'un renflement très prononcé dans la partie supérieure de la tige. Les phénomènes de torsion se sont montrés assez fréquemment ; mais rarement ils se sont présentés avec les caractères de celui dont il s'agit ici. Parmi les exemples connus plus ou moins analogues, l'un se rapproche de mon *Galium :* c'est celui de la *Mentha aquatica* citée par M. De Candolle (*Org. végét.*, t. I, p. 155) sans description, et figurée à la planche 36, figure 2, du même ouvrage. Un autre était sans doute assez semblable au mien, car il a été aussi fourni par un *Galium ;* mais la figure qui le reproduit ne suffit pas pour faire reconnaître les particularités les plus importantes de cette déformation, et de plus elle n'est accompagnée d'aucune note explicative (1). Cet exemple est cité par George Frank, et du reste il diffère sous plusieurs rapports de celui dont il s'agit ici, ainsi que je le ferai voir plus loin. (Voyez *Miscellanea curiosa sive Ephemeridium medico-physicarum germanicarum acad. naturæ curios.*, decur. 2, ann. I, 1683, p. 68, fig. 14.)

Le petit nombre des planches des *Annales* ne me permettant pas de reproduire mes dessins de ces deux monstruosités, je vais tâcher d'en donner une description assez claire pour ne pas laisser trop regretter l'absence des figures.

---

(1) La seule explication qui l'accompagne est celle-ci : « ...Est autem aparinæ » lævis fasciatæ exemplar unâ cum radiculâ et foliis atque caulibus in scapum » vermiformem vel potius erucæ similem confasciatis. »

La tige de mon *Galium* s'était renflée fortement vers son extrémité, moins fortement toutefois que celle figurée par Frank. Cette portion renflée était remplie d'une grande quantité de moelle, sans lacune ni cavité quelconque, entourée d'une sorte d'étui formé par les couches externes, plus dures et plus résistantes qu'elles ne le sont d'ordinaire dans les tiges normales de la même plante. La coupe transversale de cette portion renflée était ovale ; sa surface était entièrement nue, excepté du côté supérieur, qui portait, sur une seule ligne longitudinale, une série de seize branches décroissant rapidement de longueur vers l'extrémité de la tige, et s'élevant parallèlement l'une à l'autre dans une direction verticale. Ces branches n'avaient subi aucune altération, si ce n'est que l'une d'elles se faisait remarquer par l'extrême allongement de son entre-nœud inférieur. Sur cette même ligne longitudinale et supérieure déterminée par l'origine des branches, s'insérait une série de feuilles, dont les unes se relevaient, dont les autres se rabattaient verticalement, toutes se trouvant ainsi comprises dans un même plan vertical. Tout le reste de la surface de cette tige se distinguait par des nervures saillantes contournées en spirale, et la tige elle-même présentait une suite de renflements dont chacun répondait à la naissance d'une branche et se prolongeait ensuite selon la direction spirale des nervures.

Essayons maintenant d'expliquer les diverses déformations dont cette extrémité de tige a été le siége.

Sur les tiges normales du *Galium mollugo*, les branches sont opposées dans chaque verticille et croisées dans deux verticilles successifs ; de plus, la tige ayant quatre angles longitudinaux relevés chacun d'une nervure, chacune de ces nervures qui part, par exemple, de la naissance d'une branche dans un verticille aboutit à l'intervalle qui sépare la naissance des deux branches dans le verticille supérieur. Dans notre tige déformée, les nervures sont disposées dans un ordre qui permet d'y reconnaître la marche des déviations. En effet, une de ces nervures répondant à la naissance d'une branche, sa voisine se trouve dans l'intervalle vide qui vient à la suite. Il en résulte qu'à deux branches et à deux intervalles consécutifs répondent quatre nervures, et que c'est là l'analogue d'un seul entre-neud normal pourvu de ses deux branches et de ses quatre nervures. Ce qui confirme cette première déduction, c'est que la nervure qui part de la naissance d'une branche va se rendre, après un tour de spire autour de la tige, dans l'intervalle qui sépare les deux branches suivantes, absolument comme nous savons que, partant d'une branche sur la tige normale, elle va se rendre dans le verticille supérieur, à l'intervalle entre les deux branches suivantes.

Ainsi la torsion a eu pour effet de séparer les deux branches opposées d'un même verticille pour les reporter l'une au-devant de l'autre; et cet effet s'étant reproduit chez tous les verticilles, toutes les branches se sont trouvées rangées sur une même ligne longitudinale.

Le transport des feuilles, si je puis m'exprimer ainsi, a eu lieu de la même manière. En effet, en examinant attentivement la disposition de ces feuilles, les unes dressées, les autres rabattues, on reconnaît aisément que leur arrangement est soumis à un ordre constant, et qu'elles se trouvent insérées par quatre ou plus rarement par trois sur un même arc, autour de la naissance de chaque branche. Cet ordre se reproduit dans toute la longueur de la tige déformée. Or, nous savons que, chez la plante normale, chaque verticille comprend 7 ou 8 feuilles avec deux branches axillaires opposées ; donc, dans notre monstruosité, chaque série ou chaque groupe de 4 feuilles avec sa branche centrale me semble ne pouvoir être autre chose qu'un demi-verticille avec sa branche axillaire.

La première déduction que j'avais tirée de l'arrangement des nervures spirales me paraît être ainsi justifiée de la manière la plus précise par la disposition des feuilles ; et cette déformation, si bizarre au premier coup d'œil, devient d'une explication aussi sûre que facile.

En résumé, cette monstruosité de *Galium* consiste, je crois, en ce que : 1° la torsion de la tige a séparé chaque verticille en deux moitiés distinctes; 2° que ces demi-verticilles, accompagnés chacun de sa branche axillaire, se sont rangés sur une seule ligne droite, l'un à la suite de l'autre ; 3° que, parmi les 3 ou 4 feuilles de chaque demi-verticille, les unes se sont déjetées en bas, tandis que les autres se sont dressées verticalement.

A en juger par la figure qui le représente, le *Galium* de George Frank différait de celui que je viens de décrire : 1° parce que les feuilles n'étaient pas déjetées en bas par moitié, si ce n'est vers l'extrémité de la tige ; 2° que toutes les branches n'étaient pas redressées ni alignées avec régularité, puisque la figure en représente 6 en dessus et 2 en dessous ; 3° l'on ne voit pas que les feuilles fussent groupées autour de la naissance de chaque branche, car elles forment simplement une ligne continue. Il est à présumer que le dessinateur a laissé échapper sur ce point des détails minutieux et pourtant bien importants, puisqu'ils auraient donné la clef du phénomène.

Deuxième fait. — La deuxième monstruosité [m'a été fournie par un oranger appartenant à un propriétaire de Monsempron (Lot-et-Garonne). Les fleurs de cet oranger sont semi-doubles, et elles se font remarquer toutes plus ou moins par des déformations et par des dispositions de parties fort singulières. Dans chacune d'elles, les carpelles sont nombreux, et le plus souvent isolés les uns des autres ; chacun se compose d'un ovaire ovoïde, un peu comprimé de dehors en dedans, terminé par un style resserré par les côtés de manière à s'avancer en forme de coin vers l'axe de la fleur. Le stigmate est fort irrégulier, formé d'une matière presque pâteuse ; de ce défaut de consistance résultent de fréquentes adhérences entre les stigmates voisins, tandis que souvent les styles et les ovaires restent entièrement distincts ; néanmoins ces derniers se soudent aussi assez fréquemment sur leurs bords par deux, par trois, ou en plus grand nombre. Ces carpelles, ou pistils élémentaires, sont très nombreux dans chaque fleur, et verticillés par huit ou dix. Dans une de ces fleurs, après trois de ces verticilles successifs, il s'en trouvait trois ou quatre plus intérieurs, très serrés, qui s'étaient soudés en un corps unique. De plus, au centre de cette première masse cohérente, il s'en trouvait une autre très petite, résultant aussi de la fusion du dernier verticille central de carpelles. Celle-ci n'avait que 0^m,003 de longueur sur 0^m,001 à 0^m,002 de diamètre dans sa portion ovarienne.

On sait que M. De Candolle a regardé l'enveloppe extérieure de l'orange comme formée par une production du torus qui se serait étendue autour des carpelles (voyez *Org. vég.*, II, page 41). Cette interprétation n'a pas été généralement adoptée. M. Lindley, après l'avoir rapportée, ajoute : Il est difficile de concilier avec une telle hypothèse la continuité de l'écorce (de l'orange) avec le style et le stigmate, laquelle est une sûre indication de l'identité de leur origine (*Introd. to Botany*, 2^e édit.). Or, cette continuité n'existe plus dans le cas que j'examine : tantôt, en effet, les carpelles se montraient entièrement à nu; tantôt on voyait autour d'eux une enveloppe commune sous la forme d'un petit globe tronqué et largement ouvert en dessus, de l'ouverture duquel sortaient la partie supérieure du style et les stigmates. Ce fait tendrait donc à établir comme bien fondée la manière de voir de M. De Candolle. Il semble du reste être assez analogue, sous ce rapport, à ceux que l'on trouve figurés dans la monographie de Ferrari (*Hesperides sive de malorum aureorum culturâ et usu*, 1646, pages 271, 395, 405, surtout au premier et au dernier de ces trois numéros).

Mais une de ces anomalies présentait beaucoup plus d'intérêt encore. Ici l'on trouvait dans la fleur : 1° le calice; 2° les pétales, plus ou moins multipliées de manière à rendre la fleur semi-double; 3° un certain nombre d'étamines non transformées en pétales; 4° enfin une masse centrale, complexe, formée d'un mélange de carpelles et d'étamines. Examinée à part, cette masse centrale se composait, de l'extérieur à l'intérieur : 1° d'un verticille de 10 pistils simples, ou carpelles distincts et séparés; 2° d'un verticille presque complet d'étamines bien conformées, à pollen normal; 3° d'un grand nombre d'autres carpelles disposés comme je l'ai dit plus haut, et dont les rangées extérieures étaient encore entremêlées de quelques étamines. Ainsi, cette fleur offrait le phénomène remarquable de rangées alternatives de pistils et d'étamines; elle avait été prise parmi plusieurs conformées plus ou moins de la même manière.

Je me bornerai à citer ce dernier fait sans proposer pour lui une interprétation quelconque; cette interposition des étamines aux pistils est une particularité remarquable, et qui peut aisément donner lieu à des hypothèses de plus d'un genre. Je dirai cependant que M. Moquin-Tandon a pensé, en voyant mes dessins, que, dans la fleur dont il s'agit, il pourrait bien y avoir une prolification compliquée de l'avortement des enveloppes de la fleur intérieure. Je ne fais connaître cette manière de voir que comme une simple idée émise en passant par un savant ingénieux qui s'est occupé d'une manière spéciale de l'étude des monstruosités végétales.

PLANTÆ AUCHERIANÆ

Adjunctis nonnullis e regionibus Mediterraneis et Orientalibus aliis cum novarum specierum descriptione;

Auctore **E. BOISSIER**,
Soc. Phys. Genev. Sod.

(Suite. — V. page 121.)

UMBELLIFERÆ.

Trib. SESELINEÆ.

92. *Œnanthe prolifera* L. — Aucher, n° 3711, *Antiochia* in *Syriâ.*

93. *Fœniculum vulgare* L.? — Aucher, n° 3758, *Brousse.* — Specimen vix floriferum.

94. *Deverra tortuosa* DC. var. *rigidior.* — Aucher, n° 3745, *Ægyptus.*

95. *Seseli tortuosum* L. — Aucher, n° 3731, *Astracan.*

96. *Seseli petrœum* MB. — Aucher, n° 3732, *Trebizonde.*

97. *Seseli sp. indeterm.* — Aucher, n° 3760, *Olympi Bithyni* radices.

✓ 98. *Seseli cœspitosum* Sibth. — Aucher, n° 3604, *Olympi Bithyni*

cacumina. Ibi quoque hanc plantam abunde legi sed semper fructu immaturo, inter *Gayam* et *Seseli* igitur dubia remanet.

99. *Seseli Olivieri* Boiss. (Sect. *Euseseli* DC.)

S. perenne glabrum, foliis radicalibus inferioribusque petiolatis coriaceis pinnatisectis bijugis, segmentis brevissime petiolulatis basi truncatis subrotundis tripartitis, partitionibus cuneatis bi aut trilobis, lobis ovatis acutis, segmento terminali basi cuneato, petiolo petiolulisque subcomplanatis, foliis superioribus minoribus subsessilibus, caule erecto tereti subsimplici, umbellis lateralibus breviter pedunculatis quinqueradiatis totis tomentellis, involucri phyllis quinque triangularibus brevibus, umbellulis paucifloris, involucelli phyllis quinque lanceolatis pedicello paulo brevioribus, petalis parvis albo-virentibus apice inflexis dorso subcanaliculatis, calycis dentibus triangularibus brevibus, fructu tomentoso, stylopodio depresso stylis rectis eo paulo longioribus coronato.

In *Persiâ* ad *Teheran* Olivier et Brugniere in Herb. Mus. Par.

Planta notabilis formâ foliorum quæ cum petiolo bipollicaria sunt, segmentis coriaceis nitidis 5-6 lineas latis. Caulis ex incompleto spec. pedalis et ultra, fere simplex. Umbellæ radii semi pollicem longi. Facies *Pimpinellæ dissectæ* et affinium, sed ovarium evidenter subteres calycisque dentes evidentissimi.

100. *Seseli denudatum* Boiss. (Sect. *Euseseli* DC.)

S. perenne glaberrimum, radicis collo fibris petiolorum vetustorum reliquiis dense stipato, foliis radicalibus brevissime petiolatis pinnatisectis 2–3-jugis, segmentis parvis coriaceis sessilibus cuneato-ovatis integris aut obtuse 2-3-dentatis terminali trifido, foliis caulinis ad vaginas subulatas reductis, caule a basi tortuoso ramosissimo nudo tenuiter striato glaucescenti, ramis tenuibus virgatis, involucri phyllis tribus membranaceis lanceolatis, umbellis parvis terminalibus longe pedunculatis 3-4-radiatis, involucelli phyllis 5 lanceolatis membranaceis pedicellis brevioribus, umbellulis 5-8-floris, calycis dentibus membranaceo-marginatis lanceolato-linearibus petala alba virentia apice subconvoluta dorso subretusa glabra parva subæquantibus.

In rupibus montis *Elwend* Persiæ, Aucher, nº 3747.

Folium unicum a me visum vix sesquipollicare, segmenta coriacea 3-4 lineas longa, 2-3 lata; caulis a basi valde tortuosus ramosusque 1/2-1 pedalis, rami tenuissimi elongati, umbellulæ globulosæ. Habitus *Deverræ* aut *Seseleos intricati* Boiss. sed rami eis multo tenuiores et elongati nunquam spinescentes.

101. *Libanotis sp.* — Specimina pessima solum florifera. — Aucher, nº 3744, *Persia australis* secus fl. *Zenderouk*.

102. *Cnidium orientale* Boiss.

C. perenne glabrum, caule erecto elato striato ramoso, foliis radicalibus bipinnatis, segmentis ovato-cuneatis pinnatipartitis incisisve, laciniis cuneatis oblongisve obtusis mucronulatis, foliis caulinis pinnatipartitis segmentis trifidis laciniis oblongo-lanceolatis basi attenuatis obtusis, omnibus rigidiusculis, involucri involucellique phyllis numerosis setaceis glabris pedicellos subæquantibus, floribus albis, fructu ovato lateraliter subcompresso, stylopodio brevi conico stylis deflexis eo multo longioribus superato, mericarpiorum jugis acutis subalatis, valleculis univittatis.

In *Rumeliâ* Frivaldsky, Aucher in *Asiâ minori*, nº 3733. Legi floriferum fructiferumque in monte *Tmolo* suprà *Philadelphiam* et *Sipylo* suprà *Magnesiam*.

Maxima quoad faciem flores fructusque cum *Cn. apioidi* affinitas et forsan hujus varietas australis, foliis tamen differt. In *Cn. apioidi* eorum laciniæ angustæ, lineares aut lineari-lanceolatæ sunt, in meâ plantâ autem oblongo-cuneatæ latiores obtusiores minus profunde dissectæ rigidiores.

103. *Cnidium coniifolium* Boiss.

C. bienne aut perenne, radice ovatâ fibras cylindricas numerosas edente, caule elato superne parce ramoso tereti tenuissime striato, foliis inferioribus petiolo longo basi vaginanti insidentibus amplis circumscriptione triangularibus tripinnatisectis, segmentis ovatis oblongisve sessilibus basi inæqualibus, superioribus confluentibus, omnibus grosse incisis, lobis oblongis mucronulatis, foliis superioribus bipinnatisectis vaginâ brevi petiolatis, umbellis amplis multiradiatis terminalibus exinvolucratis, lateralibus involucratis, involucri polyphylli phyllis linearibus basi subattenuatis radiis quadruplo brevioribus, umbellulæ multiradiatæ involucellis polyphyllis, phyllis linearibus pedicellos æquantibus, petalis albis ovatis amplis emarginatis cum lacinulâ brevi obtusâ, calycis dentibus obtusissimis crassis fere obsoletis, ovario glabro ovato acute costato, stylopodio conico bipartito in stylos erectos eo duplo longiores attenuato.

Legi aug. 1842 floriferum in vallibus regionis mediæ *Olympi Bithyni.*

Planta quadripedalis, folia infima cum petiolo sesquipedalia, limbus 8 pollices latus, segmenta inferiora sesquipollicaria vel pollicaria; umbellæ amplæ, flores magnitudinis eorum *Cn. apioidis* vel etiam majores. Pulchra species quæ ob fructum ignotum inter *Cnidium* et *Ligusticum* adhuc incerta est, sed quæ probabilius ob ovarium ovatum et formam foliorum primo generi adnumeranda est. Folia quodammodo ea *Laserpitii alati* MB. referunt sed segmenta majora sunt et inferiora ut in eo non decurrunt.

104. *Athamantha macedonica* Spr.—Aucher, nº 3684, rupes *Eubeœ.*

105. *Ligusticum saxifragum* Boiss. et Sprun.

L. perenne glaberrimum, radicis tuberosæ oblongæ collo vaginis petiolorum dilatatis vestito, caule crasso striato angulato fere a basi ramosissimo, ramis corymbosis, foliis radicalibus ambitu ovatis tripinnatisectis, segmentis ovatis petiolulatis pinnatisectis incisisve, laciniis oblongis ovatisve integris aut trifidis parvis, foliorum caulinorum petiolo brevi membranaceo-dilatato, limbo ternato vel biternato laciniis oblongo-spathulatis, umbellulis umbellisque multiradiatis, involucri involucellique polyphylli phyllis oblongo-lanceolatis mucronatis anguste albomarginatis pedicellis paulo brevioribus, petalis albis emarginatis cum lacinulâ inflexâ, fructu oblongo parvo, stylis deflexis stylopodium conicum bipartitum multo superantibus, mericarpiorum subincurvorum jugis filiformibus acutis prominulis, valleculis trivittatis.

In fissuris rupium, *Peloponnesi* in *Elide* et *Messeniâ* (herb. Fauché), *Argolidis* ad arcem *Palamedem* (Boiss.), *Atticæ* in faucibus *Hymetti* (Sprun. Boiss.), *Asiæ minoris* prope *Smyrnam*, Aucher, n° 3731.

Planta 1/2-2-3 pedalis. Caulis sæpe basin versus crassitie digiti, apice paniculato-corymbosus. Fructus in genere parvus vix ultra lineam longus. Primum e phrasi brevi *Lig. Græci* DC. pro eo habueram sed hoc ex autopsiâ cl. Gussone in herb. Mus. Paris. est *Ferula nudicaulis* Spr.

106. *Silaus virescens* Boiss.

S. perennis glaber, radicis verticalis collo fibrilloso, caule erecto stricto parce ramoso striato, foliis bipinnatisectis ambitu oblongo-lanceolatis laciniis omnium linearibus, umbellæ radiis inæqualibus, involucelli phyllis linearibus acutis flores subsuperantibus, jugis acutis, valleculis trivittatis.

Bunium virescens DC., *Peucedanum Tauricum* Hort. Par.

In *Burgundiâ* DC., *Banatu* Wierzbicki.

Hæc planta omnibus characteribus suis *Silai* nec *Bunii* spec. est, et mirum omnes auctores hujus veram affinitatem huc usque non novisse. Maximam affinitatem habet cum *Bunio peucedanoidi* MB., quod jam inter *Silaos* sub nomine *S. carvifolii* recte transtulit cl. C. A. Meyer sed hic a meâ specie differt foliorum radicalium laciniis abbreviatis involucellique phyllis pedicellos non æquantibus. *Gasparrinia virescens* Bertol. Fl. Ital. vol. 3. Suppl. est tertia *Silai* species quæ laciniis foliorum abbreviatis confertis, caule humili, involucelli phyllis basi attenuatis obtusiusculis mucronatis a præcedentibus mihi distincta videtur.

107. *Silaus carvifolius* C. A. Meyer. — Aucher, n° 3743, *Persia*.

Trib. ANGELICEÆ.

108. *Tommasinia Szowitsii* Boiss.

T. foliis longissime petiolatis biternatim forsan triternatim sectis lobis magnis oblongis argute crenato-dentatis dentibus ad apicem folii directis, lateralibus sessilibus latere exteriori secùs costam decurrentibus terminali sæpe bilobo basi in petiolum attenuato, foliis caulinis minoribus petiolo breviori basi in vaginam oblongam valde sulcatam dilatato suffultis, caule elato striato, umbellis magnis multiradiatis, involucris involucellisque nullis, pedicellis fructiferis non incrassatis fructu multo longioribus basi cum radii apice incrassato in discum coalitis, fructu a latere compresso subquadrialato ovato basi emarginato, stylopodio plano, stylis deflexis stylopodio æquilongis, mericarpiorum jugis interioribus subalatis basi ad fructûs emarginaturam subdilatatis, exterioribus margini alato albido albumini subæquilato contiguis, valleculis univittatis, commissurâ bivittatâ vittis omnibus superficialibus.

Imperatoria decursiva Szowits. herb.

In *Persiâ* boreali, herb. DC. ex cl. Fischer.

Foliorum segmenta 3-5 pollices longa sesqui pollicem lata, radii umbellæ inæquales sæpe semipedales. Mericarpia diametro 3-4 lineas lata. Nec caulem nec petala vidi.

109. *Tommasinia Kotschyi* Boiss.

T. foliis triternatis divisionibus pinnatipartitis, lobis ovatis late dentatis sessilibus omnibus infimis exceptis latere externo secus costam decurrentibus, terminalibus trilobis cuneatis, umbellis magnis inæqualiter multiradiatis, involucris nullis, involucellis 2-3 phyllis foliolis setaceis, petalis luteis involutis, pedicellis fructiferis non incrassatis fructu subduplo longioribus basi inter se cum nodo incrassato in discum subcoalitis, fructu a latere compresso subquadrialato ovato basi emarginato stylopodio plano discoideo stylisque eo subæqualibus coronato, mericarpiorum jugis interioribus prominulis subalatis basi ad emarginaturam subdilatatis exterioribus paulo latiùs alatis, alâ margini alæformi seminis latitudinem æquanti connexâ et ejus basin incrassante, vittis superficialibus in valleculis solitariis, in commissurâ binis.

In monte *Tauro* Kotschy pl. exs., nº 215.

Folia magna quorum forsan partem tantum vidi et quæ tunc biternata essent. Segmenta pollices 1 1/2-2 longa pollicem et amplius lata. Fructus eis speciei præcedentis paulo majores. A *T. verticillari*. Bert. *Angelicâ verticillari* L. distinctissima segmentis foliorum non cordatis, umbellis majoribus aliisque notis. Genus *Tommasinia* a cl. Bertoloni propositum mihi naturalissimum videtur, *Angelicæ* habitu et characteribus proximum et ab *Imperatoria* calycis margine quinquedentato nec obsoleto, petalisque luteis integris, a *Peucedano* margine mericarpiorum valde dilatato, ab eo et ab *Imperatoriâ* iterum raphe centrali lineari vel sublineari et fructu distincte quadrialato nec bialato differt. Cæterum hic character raphes centralis vel marginalis mihi tantum genericus videtur nec ad tribus condendas sufficiens.

Trib. PEUCEDANEÆ.

110. *Anethum graveolens* L. — Aucher nº 3757 *Ægyptus*, 3741, 4585, 4586 *Persiæ* segetes.

JOHRENIA DC.

Character emendatus.

Calycis dentes brevissime triangulares vel obsoleti. Petala lutea lanceolata dorso late costata apice circinnata. Stylopodium depresso-conicum vel subcupulatum margine undulatum stylis deflexis coronatum. Fructus a dorso compressus ovatus vel oblongus. Pericarpium plus minus fungosum. Mericarpia margine tumido suberoso lævi cincta areâ que centrali depressiori demùm fructu maturescente etiam inflatâ et evanescente donata et tunc facies externa plus minus convexa. Juga quinque filiformia vel spongiosa elevata æquidistantia vel lateralia paulo remotiora margini inflato contigua vel eo inclusa. Valleculæ vel planæ vel sulco angusto notatæ semper evittatæ. Vittæ quinque superficiales in dorso jugorum interiorum exteriorumque sitæ, exteriores aliquando obsoletæ. Commissura evittata plana vel concaviuscula cum lineâ mediâ elevatâ. Raphe marginalis. Albumen compressum planiusculum. — Herbæ orientales glabræ flavifloræ habitu *Silai* aut *Seseleos.*

Hoc genus inter omnes Peucedaneas distinctissimum est naturâ pericarpii fungosi quod semen utrinque circumdat et situ vittarum quæ non in valleculis sed superficialiter secùs dorsum jugorum nidulant et specie gummi inodori nec ut in aliis umbelliferis oleo liquido odoro scatent. Jam vittarum dispositionem cl. Candolleus suspicaverat sed eam e speciminibus immaturis recte agnoscere non potuerat.

111. *Johrenia dichotoma* DC.

J, caule elato tereti stricto dichotome ramoso, foliis caulinis petiolo brevi plano suffultis ambitu triangulari-oblongis bipinnatipartitis partitionibus petiolatis inter se remotis, segmentis petiolatis linearibus 2-3 partitis indivisisque, foliis superioribus ad vaginas reductis, umbellis breviter pedunculatis inæqualiter 5-8 radiatis exinvolucratis fructiferis contractis, umbellulis paucifloris, involucelli phyllis paucis lanceolatis pedicellos æquantibus, petalis intense flavis, pedicellis fructûs longitudinis, fructiferis non incrassatis, fructu oblongo ovatove dorso convexo stylopodio depresso-conico stylisque deflexis eo brevioribus coronato, mericarpiis maturis propter pericarpium valde spongiosum dorso convexis, areâ centrali a margine demùm indistinctâ, jugis filiformibus sulculo a valleculis prominentibus suoccultato tantum notatis, dorsalibus anguste vittiferis lateralibus sæpiùs evittatis, commissurâ concavâ a basi ad apicem lineâ elevatâ percursâ secùs eam utrinque sulcatâ, canali inani angusto inter albumen et commisuram mediam.

In *Libano* Labillardière ex DC. Vulgatissima in regione montanâ inferiori montium *Lydiæ* ubi legi in *Tmolo* suprà *Philadelphiam*, *Sipylo* suprà *Magnesiam.* Floret junio, fructus maturat julio.

Planta 3-4-pedalis, folia inferiora cum petiolo fere semipedalia, segmenta semipollicaria 1/2-1 lineam lata. Inflorescentia et flores fere *Fœniculi piperiti.* Fructus ob naturam spongiosam pericarpii magnitudine valde varians vel oblongo cylindricus est apice subtruncatus tres lineas longus vel breviter ovatus vix 2 lineas longus. In mericarpiis immaturis area centralis depressa plana nigrescens a margine albo elevato distincta apparet, sic cl. Candolleus viderat et descripserat, sed tandem hæc area quoque inflatur, albescit, et cum margine confluens superficiem unicam convexam format in quâ loco jugorum dorsalium vittæ tres tenues rufescentes subexcavatæ apparent, juga lateralia indistincta sunt sæpius evittata rarius vittâ abbreviatâ indicata.

112. *Johrenia Græca* Boiss. et Sprun.

J. caule tereti striato nudo a basi ramosissime et divaricatim dichotomo, foliis omnibus radicalibus petiolatis ambitu lanceolatis bipinnatisectis, partitionibus oblongis sessilibus, segmentis abbreviatis in 3-5 lacinias oblongo-lineares partitis, foliis caulinis infimis pinnatis bijugis segmentis indivisis lineari-lanceolatis elongatis mucronulatis, supremis ad vaginam elongatam acutam reductis, umbellis axillaribus inæqualiter 4-5-radiatis exinvolucratis, involucelli phyllis 2-3 acutis pedunculos æquantibus, umbellulis pauciradiis, pedicellis flores æquantibus, petalis pallide flavis, fructu pedicellum æquante parvo oblongo, stylopodio depresso-conico stylisque stylopodium æquantibus deflexis coronato, mericarpiis convexiusculis (non omnino maturis) areâ centrali paulo depressiori margineque albo inflato donatis, jugis tenuissimis obsolete vittiferis lateralibus obsoletis, commissurâ concaviusculâ lineâ mediâ longitudinali elevatâ percursâ.

Seseli tortuosum Fl. Græca non L.

In parte orientali montis *Hymetti Atticæ* versus prom. *Sunium* Spruner.

Affinis præcedenti sed distincta caule a basi nec superne tantum divaricatim ramoso, foliis ob partitiones inferiores sessiles ambitu lanceolatis nec triangularibus, laciniis brevioribus, caulinis fere omnibus ad vaginas reductis, umbellis umbellulisque paucifloris, petalis pallidius flavis, stylis longioribus et imprimis fructu multo minori vix sesquilineam longo, commissurâ planiusculâ. Vittæ forsan ob maturationem non perfectam mericarpiorum quæ vidi obsoletissimæ sunt et gummi irregulariter e variis locis areæ centralis exsudare videtur.

Tertia species præcedentibus affinis est *Johrenia alpina* Fenzl. Abbild. — *Dichoropetalum alpinum* Fenzl. Pugill. *Tauri* occidentalis alpium incola ab eis caule pumilo, foliis semel pinnatisectis lobis oblongis, etc., diversissima.

113. *Johrenia Candollei* Boiss.

J. caule erecto valde striato-angulato superne corymboso-paniculato, foliis radicalibus petiolatis pinnatisectis ambitu lanceolatis 4-5 jugis, segmentis sessilibus ovato-oblongis bipinnatipartitis lobis linearibus, foliis caulinis superioribus vagina brevi membranaceâ suffultis paucilobis lobis lineari-setaceis, umbellis longe pedunculatis inæqualiter 12-14 radiatis, involucelli phyllis 1-2 a basi dilatatâ membranaceâ cuspidatis, involucelli phyllis 5-7 lanceolato-linearibus deflexis pedicellos non æquantibus, petalis intense flavis, fructu pedicellum æquante ovato, stylopodio plano patellari stylisque horizontalibus eo subæquilongis coronato, immaturo areâ dorsali depressâ nigricanti margineque albo donato, mericarpiorum maturorum jugis quinque corticosis obtusis valde prominentibus exterioribus marginantibus, valleculis profundis, vittis quinque latis pellucidis jugorum carinam occupantibus eorumque basin non attingentibus, commissurâ concaviusculâ puberulâ lineâ elevatiori notatâ.

Ferula paucijuga DC. Prodr.

In *Persiæ borealis* montibus *Badalan*. Szowits in DC. herb.; in *Persiâ* loco non notato, Aucher, n° 3661.

Facies *Ferulaginis*. Planta 1-2-pedalis. Folia inferiora 3-4 pollices longa, segmenta semipollicaria bipinnatisecta lobis abbreviatis. Flores eis specierum præcedentium paulo majores. Fructus 2 1/2 lineas longi 2 lati. Species jugis dorsalibus elevatis valleculis que profunde sulcatis notabilis.

114. *Johrenia Persica* Boiss.

J. caule erecto striato nudo fere a basi strictiuscule ramosissimo, foliis radicalibus ambitu late oblongo-lanceolatis bipinnatisectis jugis remotis, segmentis basi cuneatis in 3-5 lacinias latolineares elongatas partitis anguste albomarginatis, foliorum superiorum pinnatisectorum laciniis paucis supremis indivisis, umbellis exinvolucratis subinæqualiter 6-9 radiatis, involucelli phyllis 5-9 oblongis late membranaceis brevissimis, pedicello fructu oblongo paulo longiori, stylopodio conico-depresso margine undulato stylis deflexis eo longioribus superato, jugis quinque subæquidistantibus late vittiferis prominentibus.

In *Persiâ* loco non notato, Aucher, nº 3664.

Caules pedales aut sesquipedales, folia infima semipedalia segmentis cuneato-lanceolatis 3-5 partitis 6-10 lineas longis 2-4 latis. Præcedenti speciei affinis ab eâ distincta foliorum ampliorum laciniis latioribus, caule non sulcato, umbellis parcius breviusque radiatis, stylorum stylopodiique formâ. Fructus juniores tantum vidi.

115. *Johrenia Meyeri* Boiss.

J. caule tereti elato nudo dichotome et stricte ramoso, foliis radicalibus petiolatis ambitu oblongo-lanceolatis bipinnatisectis jugis inferioribus remotis, segmentis pinnatifidis lobis linearibus abbreviatis, foliis caulinis superioribus ad vaginas reductis, umbellis axillaribus exinvolucratis inæqualiter 3-5 radiatis radiis strictis demum contractis, involucelli phyllis paucis lineari-setaceis, umbellis paucifloris, petalis intense flavis, pedicellis fructiferis non incrassatis fructu brevioribus, fructu a dorso complanato oblongo stylopodio conico-depresso margine undulato stylisque deflexis eo paulo longioribus coronato, jugis quinque subæquidistantibus vittâ dorsali suâ tantum prominentibus lateralibus margini albido vix inflato contiguis, valleculis planis, commissurâ planiusculâ.

Ferula seseloides C. A. Meyer, Pl. Cauc. Casp.

In monte *Beschbarmak*. C. A. Meyer; in montibus *Talüsch* Hohenacker; in aridis *Ghilani*, Aucher, nº 4638, montis *Elbourz*, nº 4567, *Persiæ* loco non notato, nº 3663 et 4568.

Caulis bipedalis tenuis ramosissimus, folia *Seseleos montani*, flores et inflorescentia *Johr. dichotomæ* aut *Græcæ*. Fructus eis præcedentium major complanatus 3 1/2 lineas longus 2 et amplius latus. Juga etiam in mericarpiis maturissimis e plano superficiali fructus nisi vittâ suâ dorsali prominent, lateralia non ut in *J. Candollei* margini ipsi imposita sunt sed ei contigua. Valleculæ planæ.

116. *Johrenia platycarpa* Boiss.

J. caule humili a basi dichotome ramoso divaricato, foliis inferioribus... caulinis infimis rigidis linearibus pinnatim 3-5 partitis laciniis abbreviatis angustis, umbellis exinvolucratis inæqualiter 3-5 radiatis, umbellulis 3-4-floris, involucelli phyllis 1-2 minutis sæpe obsoletis, pedicello fructu triplo breviore, fructu valde complanato suborbiculari-ovato stylopodio conico depresso margine undulato stylisque deflexis eo brevioribus coronato, mericarpiorum planorum jugis quinque æquidistantibus vittâ dorsali suâ tantum prominentibus, lateralibus margini subinflato dilatato contiguis, commissurâ planâ.

In monte *Elbourz*, Aucher, n° 4582.

Planta 1/2-1 pedalis a basi ramosissima, flores minuti, mericarpia plana fere *Peucedani*, 4 lineas longa tres lata. Ab omnibus formâ fructus et ejus margine valde dilatato intervallo vittarum latiore distinctissima.

DIPLOTÆNIA Boiss.

Calycis dentes triangulari-subulati acuti. Petala alba oblonga dorso late costata apice subemarginata cum lacinulâ inflexâ obtusâ canaliculatâ. Stylopodium conicum bipartitum in stylos elongatos subdivergentes attenuatum. Fructus ellipticus a dorso compressus. Pericarpium tenue. Mericarpia dorso subconvexa, latere interiori plana; jugis quinque æquidistantibus filiformibus dorso vittâ notatis, lateralibus marginantibus. Valleculæ quatuor univittatæ, vittis vallecularum eis jugorum latioribus. Commissura plana 4 vittata, vittis mediis sæpe abbreviatis. Carpophorum ad medium usque bipartitum. Albumen antice planum. — Herba Persica elata facie et foliis *Peucedani orientalis* Boiss.

Genus Peucedanearum Peucedanis e sect. *Orientalis* et *Schlechtendalii* Boiss. facie affine, sed ab eis calycis dentibus elongatis, stylopodio longo et inprimis jugis vittâ tenui elevatâ percursis distinctissimum. Hoc charactere *Johreniæ* accedit quæ cæterum ab eo dentibus calycis obsoletis, petalis integris luteis, stylopodio depresso, valleculis evittatis, pericarpio spongioso discedit.

117. *Diplotænia cachrydifolia* Boiss.

In rupibus *Djulfekkou Persiæ* borealis, Aucher, nº 4615, et *Elamout*, nº 4613.

Planta elata glaberrima cujus partem superiorem foliaque radicalia tantum vidi. Folia radicalia ea *P. orientalis* referentia, ambitu oblongo-lanceolata cum petiolo longo tereti pedalia vel sesquipedalia supradecomposita, partitionibus primariis ex petioli eodem puncto subquaternatis, laciniis confertissimis elongatis setaceis. Folia superiora ad vaginas lanceolatas parvas reducta. Caulis superne subverticillatim corymbosus erubescens teres nudus. In meis speciminibus omnibus umbella centralis subsessilis est basi aliis umbellis minoribus longe pedunculatis verticillatim dispositis stipata. Umbellæ multiradiatæ radiis subæqualibus sesquibipollicaribus. Involucri phylla numerosa erecta lanceolato-linearia anguste marginata semipollicaria, involucelli phylla similia sed tenuiora pedicellis puberulis breviora. Flores albi non radiantes magnitudinis *Peucedani montani.* Fructus pedicello longior vel æquilongus circiter 4 lineas longus sesquilineam aut paulo amplius latus. Stylopodium conicum ad basin usque bipartitum in stylos divergentes attenuatum cum eis lineam 1 1/4 longum. Superficies dorsalis mericarpiorum præter vittas jugales filiformes pellucidas prominulas plano-convexa. Vittæ vallecularum paulo crassiores, commissurales binæ latæ margini subcontiguæ, binæ centrales angustiores sæpe brevissimæ aliquando omnino evanidæ. Vittæ jugorum mihi ut in *Johreniâ* gummi solidum, cæteræ autem oleum liquidum æthereum continere visæ sunt.

118. *Peucedanum Orientale* Boiss.

P. caule elato superne parce ramoso, follis radicalibus petiolo longo tereti suffultis amplis quinquies pinnatisectis laciniis multifido-setaceis sub lente papilloso-asperis, foliis caulinis minoribus vaginâ amplâ ovatâ cucullatâ amplexicauli striatâ insidentibus, vaginis supremis etiam amplis limbo minuto multifido terminatis, umbellis multiradiatis exinvolucratis, involucellorum phyllis minimis lanceolatis albo-marginatis mucronulatis dentibus calycinis brevissimis obtusis petalis albido-lutescentibus dorso late nervosis subemarginatis cum lacinulâ inflexâ, dentibus calycinis brevissimis obtusis, stylis divergentibus stylopodio cupulari longioribus, fructu (e Tournefortio) oblongo-elliptico dorso convexo.

Ferula Orientalis Tournef. Voy. 2, pag. 379. ic.

Hab. in Armeniâ prope *Erzeroum.*

Hæc planta propter petala non ut in ***Ferulis*** intense lutea subenervia integra convoluta, sed albido-lutescentia late nervosa apice emarginata ad ***Peucedana*** meo sensu emendari debet. Maxima insuper adest similitudo hujus et specierum sequentium quarum fructus illi in Tournefortii icone exhibito formâ simillimus minime ut in ***Ferulis*** compressissimus planusque sed ut in ***Peucedanis*** legitimis dorso convexus et in valleculis univittatus est.

119. *Peucedanum macrocoleum* Boiss.

P. glaberrimum, caule elato tereti striato superne ramosissimo, foliis radicalibus petiolo brevi membranaceo suffultis tri aut quadriternato-compositis laciniis rigidis elongatis lineari-subcylindricis, vaginis foliorum superiorum abbreviatorum amplissimis concavis induratis parallele sulculosis marginibus introflexis caulem involventibus, involucris nullis, involucellis nullis aut phyllis 2-3 minimis lanceolatis, dentibus calycinis brevibus ovatis, petalis flavescentibus dorso nervosis subemarginatis cum lacinulâ inflexâ, pedicellis fructum longe ellipticum nitidum æquantibus, stylis deflexis stylopodium parvum conico-depressum paulo superantibus, jugis interioribus filiformibus tenuissimis, lateralibus in marginem albidum valleculis duplo angustiorem abeuntibus, vittis solitariis latis valleculas implentibus commissuralibus binis.

In *Persiâ*, Aucher, n° 3659, ad *Dalmkou*, n° 4612.

Caulis 2-3 pedalis, folia semipedalia, laciniæ 1/2-1 pollicares. Vaginæ caulinæ coriaceæ induratæ 2 pollices longæ pollicem latæ. Umbellæ 7-8 radiatæ. Fructus 3 lineam longus sesquilineam latus. Species vaginis induratis nitidis insignis ***P. orientali*** valde affinis sed distincta laciniis foliorum multo crassioribus longioribusque rigidulis nec divaricatim patentibus.

120. *Peucedanum Schlechtendalii* Boiss.

P. glaberrimum, caule elato lævi superne subverticillatim ramoso, foliis radicalibus petiolo planiusculo suffultis amplissimis ambitu oblongis quinquies pinnatisectis, laciniis multifidis setaceis divaricatis lævissimis, caulinis (ex Schlechtendalio) vaginâ laxâ suffultis, involucris involucellisque nullis, dentibus calycinis brevissimis obtusis, pedicellis fructu oblongo paulo longioribus, stylopodio parvo conico-depresso undulato stylis deflexis eo multo longioribus coronato, jugis dorsalibus tenuibus vix prominentibus, lateralibus margini crassiusculo valleculis angustiori contiguis, vittis solitariis valleculas implentibus, commissuralibus binis.

Polycyrtus cachroides Schlecht. Linnæa. — *Elæochytris cachroides* Fenzl. Flora 1843.

In monte *Gara Kurdistaniæ* Kotschy.

P. orientali affine, foliorum laciniis brevioribus glaberrimis nec papilloso-asperis, caule superne ramosiori, stylis deflexis longioribus et probabiliter aliis characteribus quos e speciminibus mancis non enucleare potui distinctum.

Elæochytris meifolia Fenzl. Flora 1843. — *Dorema unifolium* Fenzl. Pugillus quartam sistit speciem ejusdem affinitatis, foliorum laciniis asperis *P. orientali* ut videtur affinem et forsan illius varietatem sed distinctam stylis longioribus deflexis et laciniis abbreviatis. *Eleochytridis suæ* cl. Fenzl. fructum teretem esse dicit et eam ad *Seselineas* refert sed *P. Schlechtendalii* et *macrocolei* fructum maturum semper evidenter a dorso compressum observavi et credo cl. auctorem tantum fructus immaturos vidisse qui ut in Umbelliferis variis in hoc statu subteretes esse videntur. Cæterum plantæ supra descriptæ nullo charactere ut jam dixi a genere *Peucedano* mihi differre videntur et in eo sectiunculam habitu valde naturalem cui *Peucedanum dissectum* Ledeb. adjungendum est formant.

121. *Peucedanum stenocarpum* Boiss. et Reuter.

P. glaberrimum, caule tereti sulcato-striato, foliis radicalibus quaternatim ternato-compositis foliolis linearibus longissimis.

superioribus ternatis, foliis caulinis ad vaginas breviter multifidas reductis, umbellæ radiis glabris, petalis flavescentibus emarginatis, pedicellis fructu sesquilongioribus, mericarpiis elliptico-linearibus, stylopodio conico stylis deflexis eo brevioribus coronato, jugis filiformibus elevatis lateralibus margini valleculis latiore contiguis, valleculis univittatis, commissurâ bivittatâ.

In pascuis montium *Hispaniæ* centralis, prope *Guadarrama Castellæ novæ* legit amic. Reuter æst. 1841.

Caulis 4-5 pedalis. Species *P. officinali* affinis sed ab eo egregie distincta caule subsulcato, foliorum laciniis longissimis 3-4 pollicaribus, pedicellis fructu sesqui nec duplo triplove longioribus, fructu non ovato vel oblongo sed elliptico-lineari 3 lineas longo lineam aut paulo amplius lato.

122. *Peucedanum sp. nova?* — Aucher, n° 3735, *Asia minor.*

P. Ruthenico et *Parisiensi* affine. Sed ab eis distinctum. Fructus desunt.

123. *Peucedanum petiolare* Boiss.

P. glabrum, caule elato subnudo tereti superne ramosissimo, ramis elongatis, foliis inferioribus petiolo brevi dilato suffultis biternato-compositis, laciniis longissimis petioliformibus cylindricis intus medullosis junceis acutis, umbellis 3-6, umbellulis 3-5 radiatis, involucris nullis, involucellis nullis aut foliolo unico lanceolato minimo deciduo constantibus, petalis flavescentibus dorso late nervosis apice subemarginatis cum lacinulâ inflexâ, fructu elliptico-lineari pedicello æquali vel paulo longiori, stylis stylopodium planum paulo superantibus, jugis dorsalibus filiformibus tenuissimis, lateralibus margini subincrassato valleculis paulo angustiori contiguis, vittis solitariis angustis, commissuralibus binis sæpe mericarpio dimidio brevioribus.

Ferula petiolaris DC.

In montibus *Seidkhodzi Persiæ borealis* Szowits. — Aucher, n° 4565 et 4584, in monte *Elbourz.*

Folia pedalia et ultra, laciniis rigidis 1-2 pollices longis nullo modo a petioli ramis distinctis, umbellæ floresque minuti. Fructus 5-6 lineas longus sesquilineam latus.

124. *Peucedanum polyscias* Boiss.

P. glaberrimum glaucum, caule tereti striato alternatim a basi ramosissimo, ramis abbreviatis iterum alternatim ramulosis, foliis radicalibus petiolo dilatato brevissimo suffultis quaternatim quinatimve ternato-compositis, laciniis longissimis petioliformibus rigidis cylindricis intus medullosis junceis acutis glaucescentibus, caulinis infimis trifidis spinosis cœteris ad vaginas lanceolatas cucullatas acuminatus cartilagineo-membranaceas ad ramorum ramulorumque dichotomias copiosissimas reductis, inflorescentia ob umbellas numerosas brevissime pedunculatas inter se approximatas subcapitato-corymbosa coarctata, umbellis 8-10, umbellulis 12-20 radiatis, radiis abbreviatis nodisque incrassatis, involucris involucellisque subpentaphyllis foliolis ovatis obtusis, petalis virescentibus carnosis dorso obsolete lateque nervosis canaliculatis apice inflexis, fructu anguste elliptico pedicello longiore, stylopodio conico-depresso stylis deflexis eo longioribus superato, jugis interioribus tenuissimis filiformibus, lateralibus in marginem valleculis plus dimidio angustiorem abeuntibus, vittis solitariis, commissuralibus binis, omnibus latis.

In rupibus *Ghilani* Aucher, nº 4583.

Caulis pedalis aut sesquipedalis a basi alternatim ramosissimus, ramis inferioribus et superiorum pluribus abortivis et ad vaginas numerosissimas basilares rigidas acuminatis sese involventes reductis. Inflorescentia e ramulis brevissimis alternis constans coarctata multiumbellata. Folia radicalia pedalia laciniis strictis junceis pungentibus, extremis 2-4 pollices longis lineam dimidiam diametro latis. Radii umbellarum 1/2 pollicem, pedicelli florum 2-4 lineas longi. Flores parvi pallidi lutei. Fructus parvus 2 lineas longus lineæ 3/4 latus brunneus, juga tenuissima parum prominula, margo angustus, valleculæ latæ. A præcedenti cui affinis foliis quaternatim vel quinquies nec biternatim sectis, vaginis et inflorescentiâ, fructus minutie, etc., distinctissimum.

125. *Peucedanum cephalotes* Boiss.

P. glaberrimum glaucum, caule tereti striato superne paniculato-ramoso, foliis radicalibus triternatim compositis, laciniis longis rigidis cylindricis petioliformibus intus medullosis, caulinis ad vaginas reductis, umbellis exinvolucratis stellatim patentibus, umbellulis densissime globoso-capitatis, floribus subsessilibus, involucelli phyllis oblongis brevibus membranaceis, petalis parvis viridescentibus puberulis, fructu...

Ferula peucedanifolia Willd.

In *Rossia australi* et *Svongaria* (herb. Acad. Petrop!)

Tres species præcedentes quibus *Peucedanum pungens* C. A. Meyer e Prom. B. Spei adjungendum est, ob petala lutescentia vel virentia quidem, sed emarginata cum lacinulâ inflexâ nec integra convoluta, fructum oblongum dorso convexum valleculasque univittatas absque dubio ullo *Peucedano* nec *Ferulæ* adnumerandæ sunt generi que priori cæterum formâ et naturâ foliorum optime conveniunt et in eo laciniis junceis petioliformibus sectiunculam naturalissimam formant.

126. *Peucedanum graminifolium* Boiss. (sect. *Palimbia*).

P. caule erecto elato folioso simplici striato glabrescenti, foliis pinnatis infimis brevibus bijugis foliolis oblongo-lanceolatis, caulinis 1-3 jugis foliolis late linearibus longissimis gramineis subtus nervis anastomosantibus percursis, supremis indivisis e basi lineari subulatis convolutis, umbellis axillaribus terminalibusque eis breviter pedunculatis, pedunculis radiisque angulatis pubescentibus hisce valde inæqualibus, involucro nullo, involucelli foliolis quinque subulatis deflexis flores breviter pedicellatos superantibus, petalis albis vel roseis in lacinulam inflexam obtusam subcoarctatis, stylis deflexis, fructu...

In *Olympo Bithyno* Aucher, nº 3758.

Species pulchra *P. Chabræi* et *petræo* Koch affinis sed ab eis distincta foliorum paucijugorum foliolis longissimis. Caulis 2-3 pedalis, laciniæ foliorum caulinorum foliis graminum simillimæ sed basi attenuatæ semipedales aut etiam longiores, 2 lineas latæ, folia suprema simplicia 3-5 pollices longa, umbellularum globosarum radii inæquales.

127. *Peucedanum membranaceum* Boiss.

P. glaberrimum, caule tereti nudo dichotome ramoso, foliis radicalibus quadriternatisectis costis elongatis divaricatis angulosis superne sulcatis, parte inferiori nudis, segmentis remotiusculis basi in petiolum attenuatis pinnatisectis trisectisve, laciniis lineari-cuneatis basi decurrentibus carnosulis, foliis caulinis ad vaginas breves ovatas late albo-membranaceas reductis, umbellis 6-9 radiatis, involucri phyllis ovatis præter nervum medium in mucronem excurrentem omnino albo-membranaceis, umbellulis densis subglobosis, involucelli phyllis eis involucri conformibus rotundioribus pedicellos æquantibus, petalis albo-lutescentibus nervo medio crasso percursis apice subemarginatis cum lacinulâ inflexâ, pedicellis non incrassatis fructu ovato cinereo sub lente papillari-scabrido brevioribus, stylopodio conico-depresso stylis recurvis eo triplo brevioribus coronato, mericarpiis dorso convexis, jugis filiformibus tenuissimis lateralibus margini subincrassato valleculis angustiori contiguis, valleculis anguste univittatis, commissurâ concaviusculâ bivittatâ papillosâ inter marginem et vittas utrinque canali profundiusculo percursâ.

In *Persiæ* aridis prope *Elamout* Aucher, nº 4566.

Planta ut videtur elata, caules crassitie pennæ anserinæ, folia ea ***Laserpitii Gallici*** quodam modo referentia, segmenta elongata cuneato-pinnatisecta sæpe pollicem longa 2-5 lineas lata, flores minimi flavescentes in umbellulas dense congesti parum aperti. Involucelli phylla 2 1/2-3 lineas longa lataque. Fructus 2 1/2 lineas longus 1 1/2 latus. Species involucrorum involucrorumque formâ distincta et eis ***Butiniam glaucescentem*** referens.

128. *Peucedanum Aucheri* Boiss.

P. glaberrimum, caule tereti nudo elato superne ramoso, foliis radicalibus tri vel quadriternatisectis, costis elongatis basi nudis subteretibus, segmentis oblongo-cuneatis alternatim pinnatisectis incisisve laciniis triangularibus acutis, foliis caulinis ad vaginam brevem scariosam reductis, umbellis 8-12 radiatis, involucri phyllis lanceolatis parvis membranaceo-marginatis, involucelli conformibus pedunculis dimidio brevioribus, petalis albis obovatis late nervosis emarginatis cum lacinulâ inflexâ, pedicellis non incrassatis fructu elliptico utrinque attenuato paulo longioribus, stylopodio conico-depresso stylis recurvis eo duplo longioribus superato, mericarpiis dorso convexis, jugis filiformibus prominulis lateralibus margini angustissimo albido contiguis, commissurâ planâ late bivittatâ, valleculis late univittatis.

In *Persiæ borealis* monte *Dalmkou* Aucher, n° 4630, et absque loco natali, n° 3736 et 4635.

Præcedenti speciei quoad folia faciem et characteres valde affine sed præter notas indicatas ab eo egregie distinctum foliorum minus coriaceorum costis non divaricatis nec sulcatis, involucelli phyllis membranaceis quidem sed brevioribus magis herbaceis lineari-lanceolatis, petalis albis expansis fere triplo majoribus, ea *Pimpinellæ saxifragæ* æquantibus, fructu formæ diversæ tres lineas longo, lineam lato vittis latis fuscis jugisque albicantibus eleganter variegato.

129. *Peucedanum cervariæfolium* C. A. Meyer, Fl. Cauc. Casp. — Aucher, n° 4633, in sylvis *Ghilani.*

130. *Peucedanum Caucasicum* C. Koch Linnæa 1842. — *Imperatoria Caucasica* Spr. — Aucher in *Persia boreali* absque numero et n° 3716? *Olympus Bithynus* Specim. pessimum.

131. *Ferula communis* L. — Aucher, n° 3655 *Byzantium.*

132. *Ferula sp.* — Aucher, n° 3657, *Rhodus.* sp. ex affinitate præcedentis, foliis *Margotiæ*, specimina nimis incompleta.

133. *Ferula erubescens* Boiss.

F. caule valde elato crasso tereti brevi albido medullâ farcto ramosissimo erubescenti nudo, foliis amplis quadripinnatisectis, petiolis ejusque divisionibus medullâ farctis angulosis divisionibus remotis, segmentis parvis oblongis secus rachin decur-

p. 92

pl. 929 & 995.

rentibus pinnatisectis lobis dentiformibus oblongis planis obtusiusculis limbo costisque secundariis tertiariisque tomentellis, foliis supremis ad vaginas parvas cucullatas lanceolatas tomentosas reductis, umbellis umbellulisque multiradiatis exinvolucratis, petalis luteis, pedicellis fructiferis vix incrassatis fructu dimidio brevioribus, fructu longe elliptico, stylis deflexis stylopodio depresso parvo triplo longioribus, jugis interioribus filiformibus vix prominulis, lateralibus in marginem intus flexum valleculis dimidio angustiorem confluentibus, vittis rugulosis indistinctis confluentibus, commissuralibus binis latissimis.

Ferula Persica Sims bot. mag. 2096 non Willd. nec Andrews.

In *Persia* Aucher, n° 3658 et 4614, in monte *Dalmkou.*

Caulis inferne crassitie pollicis elatus amæne roseus, folia pedalia et longiora ambitu oblonga divisionibus inter se remotis basi nudis, segmenta ultimi ordinis vix sesquilineam longa et eorum lobi lineam dimidiam longi. Mericarpia 6-7 lineas longa, 2 aut 3 lata, pallide rufescentia cum margine subconcoloria compressissima. Albumen planissimum tenue. Radii et semina scatent gummi aurantiaco quod odorem therebinthaceum gravem spargit. Meam plantam icon Simsii exhibere videtur sed *Ferula Persica* Willd. vera (Andr. bot. repert. tab. 558) differt foliis formæ omnino diversæ ea *Peucedani Aucheri* referentibus segmentis multo majoribus lobis ut Willdenovius optime dicit decursivis, umbellâ centrali sessili. *F. Assa-fœtida* et *F. Szowisziana* DC. eâdem aut simili foliorum formâ segmentorumque amplitudine et ultima insuper mericarpiis latissime marginatis longe distant. Denique species mea *F. rigidulæ* DC. affinis est sed differt indumento, lobulis foliorum brevioribus, vaginis superioribus non inflatis, fructu elongato triplo majori stylique longitudine.

134. *Ferula* Sp. nova.

Aucher, n° 3662, *Persia.*

F. rigidulæ ut videtur affinis sed distincta umbellis umbellulisque subinvolucratis nec exinvolucratis, vittis valleculorum solitariis, commissuralibus 8-9 nec quaternis, omnibus evidentissimis. Mericarpia parva ovata, jugis dorsalibus tenuibus, lateralibus in marginem incrassatum valleculis æquilatum abeuntibus.

135. *Ferula? Anatolica* Boiss.

F. glaberrima, caule elato crasso tereti brevi superne nudo paniculato-ramoso, foliis radicalibus amplissimis petiolo basi late vaginanti tereti suffultis ambitu triangulari-ovatis quadripinnatisectis, segmentis multifidis, laciniis setaceis falcatis rigidulis, foliis caulinis superioribus ad vaginas ovatas longe acuminatas herbaceo-membranaceas glaucas sensim decrescentes reductis, umbellis 9-12 longe radiatis exinvolucratis umbellulis multifloris, involucelli phyllis 6-7 basi inter se subconnatis e basi triangulari setaceis pedicellis multo brevioribus, floribus aureis longe pedunculatis, petalis oblongis obsolete nervosis integris apice convolutis, dentibus calycinis triangulari-subulatis petalis dimidio brevioribus, stylopodio lato plano disciformi margine lobulato stylis divergentibus eo paulo longioribus superato, fructu...

In *Lydiæ* et *Cariæ* regione montana calidiori, *Cadmus* supra urbem *Denisleh*, *Tmolus* supra *Philadelphiam*.

Caulis 4-6 pedalis, folia cum petiolo sesquipedalia 8-9 pollices lata. Inflorescentia et flores *Eleoselini* aut *Thapsiæ;* foliis et habitu *Peucedanum orientale* valde referens sed ab eo vaginis non inflatis et generice petalis formæ alienæ diversa. De genere adhuc ob fructum ignotum paululum dubius sum.

136. *Ferulago trifida* Boiss.

F. caule elato angulato subnudo superne subverticillatim ramosissimo, foliis radicalibus glabris quaternatim ternatisectis, petiolis omnium ordinum crassis junceis subangulatis, laciniis ultimis complanatis angustissime lineari-cuneatis apice obtuse et breviter trilobis rarius irregulariter pinnatifido-quinque lobis, caulinis ad vaginas brevissimas reductis, umbellis longe pedunculatis, involucris involucellis que polyphyllis phyllis ovato-lanceolatis reflexis brevibus, petalis luteis glabris, fructu ovato pedicello paulo longiore stylopodio depresso-lobulato stylisque deflexis stylopodium paulo superantibus coronato, jugis interioribus angustis subalatis exterioribus in marginem valleculas æquantem confluentibus, commissura 6-8 vittata, valleculis interioribus tri-cæteris bivittatis.

In alpibus *Elamout* Aucher pl. exs., n° 4592.

Folia sesquipedalia costis primariis secundariisque rigidiusculis intus medullaribus elongatis, laciniis ultimis 1/2-1 pollicem longis planiusculis lineam dimidiam latis extremitate subdilatatis breviterque trifidis aut rarius pinnatifidis, fructus junior 2 lineas longus sesquilineam latus.

137. *Ferulago linearifolia* Boiss.

F. caule elato angulato subnudo superne subverticillatim ramosissimo, foliis radicalibus amplissimis quaternatim ternatisectis, petiolis omnium ordinum crassis junceis angulatis striatis medullâ farctis, laciniis ultimi ordinis linearibus elongatis convolutis rigidis attenuatis caulinis ad vaginas lanceolato-lineares breves reductis, involucris involucellis que polyphyllis phyllis brevibus oblongis, petalis luteis glabris, fructu ovato pedicello cum æquanti subincrassato suffulto, stylopodio depresso patellari-lobulato stylis eo triplo longioribus coronato, jugis interioribus angustis subalatis, exterioribus in marginem crassiusculum valleculas subæquantem confluentibus, vittis numerosissimis, dorsalibus latioribus.

Var. α. Folia præter costas subasperulas glabra.

Aucher, n° 4616, in monte *Dalmkou Persiæ* borealis.

Var. ϐ. Folia costæque pube asperulâ canescentia.

Ferula angulata Schlechtendal in Kotschy pl. Kurd. exs.

In monte *Gara Kurdistaniæ* Kotschy.

Planta maxima præcedenti caule inflorescentiâ et foliorum formâ generali valde affinis sed distincta eorum laciniis magis elongatis nec complanatis nec extremitate subincrassatis stylisque paulo longioribus.

138. *Ferulago trachycarpa* Boiss.

F. caule elato glabro brevi superne subverticillatim ramosissimo, foliis radicalibus amplis ambitu ovatis supradecompositis parce asperulis glaucescentibus rigidis, petiolis angulosis medullâ farctis, laciniis ultimis ordinis crassiuscule linearibus brevissimis margine convolutis sulcatis obtusis mucronulatis subdivaricatis integris trifidisve, foliis caulinis superioribus ad vaginas lanceolatas cucullatas reductis, involucri involucellique phyllis oblongis aut oblongo-lanceolatis acutis enerviis albomarginatis, hisce flores æquantibus superantibusve, petalis luteis tomentellis, pedunculis fructum oblongum papillis spinulosis sparsis undique obsitum æquantibus, stylopodio depresso planiusculo stylis deflexis eo vix longioribus coronato, calycis dentibus triangularibus stylopodium subæquantibus, jugis exterioribus cum margine crassiusculo valleculis paulo angustiori confluentibus, dorsalibus elevatis subalatis crassiusculis acutis margine vix angustioribus, vittis numerosissimis fructum totum cingentibus, quatuor dorsalibus et duobus commissuralibus aliis crassioribus.

In fissuris rupium regionis montanæ, *Sypilus* supra *Magnesiam*. — Legi floriferam julio 1842 et accepi fructiferam aug. 1843.

Var. *Libanotica*. — Foliorum laciniæ abbreviatissimæ minimæ ovatæ. — In *Libano* Aucher, n° 3756.

Caules 2-3 pedales superne thyrsoideo-paniculati, folia cum petiolo sesquipedalia, lacinulæ terminales 1-2 lineas longæ. Species fructu et petalis asperis distinctissima etsi præcedentibus affinis. Varietas quam solum e specimine incompletissimo novi huc spectare videtur. *Ferula scabra* Fenzl. in Linnæâ huic e descriptione affinis videtur sed differt caule petiolisque tuberculis callosis hirtis, laciniis foliorum filiformibus etc. Species quatuor supra enumerata in genere sectiunculam vittis dorsalibus quatuor paulo latioribus distinctam sed cæterum cum aliis habitu characteribusque omnibus bene congruentem formant.

139. *Ferulago oxyptera* Boiss.

F. glabra, caule erecto striato subangulato superne subverticillatim ramoso corymboso, foliis inferioribus ambitu lanceolatis supra decompositis laciniis linearibus setaceis subcanaliculatis acutis, floralibus ad vaginas reductis, involucris involucellisque lanceolatis acutis pedicellis paulo brevioribus, floribus luteis, pedicellis fructiferis vix incrassatis fructu elliptico dimidio brevioribus, stylis deflexis stylopodium planum vix superantibus, jugis omnibus corticosis alatis fungosis, tribus intermediis acutiusculis inter se approximatis, exterioribus in marginem corticosum jugis interioribus duplo latiorem abeuntibus, albumine utrinque copiosissime vittato.

In *Persiæ borealis* provincia *Carabagh* Szowits in DC. herb. sub *F. sylvatica.*

Habitus *F. sylvaticæ* sed folia ambitu lanceolata nec ovata, eorumque laciniæ tenuissimæ setaceæ nec lineares. Mea planta insuper ab omnibus hujus generis speciebus *F. sulcatâ* Desf. exceptâ differt jugis interioribus mericarpiorum non filiformibus sed in alam veram intus corticosam expansis. *Ferulago sulcata* Boiss. — *F. sulcata* Desf. e Barbariâ (nam planta Italica est *F. galbanifera*) eodem charactere gaudet sed in eâ juga interiora eminentiora sunt, dorso obtusa nec acutiuscula, marginalibusque fere æquilata. Hæc jugorum natura a Fontanesio optime observata « *semina profunde trisulca* » et a quâ nomen specificum duxit ab omnibus botanicis recentioribus neglecta fuit. Fructus *Ferul. sulcatæ* insuper major crassior, styli stylopodium superantes, pedicelli fructiferi incrassati fructum æquantes, etc.

140. *Ferulago longistylis* Boiss.

F. glabra caule crasso elato profunde sulcato superne ramosissimo, foliis ambitu late lanceolatis supra decompositis laciniis lineari-setaceis elongatis acutis summis ad vaginas oblongas reductis, involucri phyllis lanceolatis, involucelli ovato-oblongis abbreviatis deflexis, stylis divergentibus ovario subæquilongis,,.

Aucher, n° 3739, in *Cappadocia ad Euphratem.*

Caulis ut videtur elatus profunde sulcatus inferne pollicem crassus. Folia amplissima laciniis elongatis tenuissimis setaceis. Habitus et inflorescentiâ *Ferulaginis sulcatæ* quæ differt laciniis foliorum latioribus, involucellis linearibus, stylis abbreviatis. Fructus desiderantur.

141. *Ferulago asparagifolia* Boiss.

F. glaberrima, caule elato tereti striato subpruinoso supernè ramosissimo thyrsoideo, foliis radicalibus infimisque maximis ambitu latè ovatis quadripinnatis supra decompositis laciniis tenuissimis lineari-setaceis acuminatis, petiolis costisque angulatis, foliis caulinis superioribus ad vaginas breves, inferiores limbum pinnatisectum brevem ferentes, superiores oblongas cucullatas reductis, involucri et involucelli phyllis numerosis oblongo-lanceolatis acutis reflexis, umbellâ centrali brevius pedunculatâ, petalis flavis, nodo centrali umbellarum umbellularumque fructiferarum incrassato, radiis radiolisque incrassatis substellatim patentibus, his fructu elliptico superne attenuato triplo brevioribus, stylis stylophorum planum superantibus, jugis interioribus filiformibus prominulis, exterioribus cum margine albido acuto valleculis æquilato confluentibus, valleculis 3-4 vittatis, commissurâ 10-12 vittatâ.

In collibus calidis *Lydiæ*, circa *Smyrnam* et *Budja;* propè *Magnesiam* ad radices *Sypili;* legi floriferam maio, fructiferam julio. In monte *Tauro* Kotschy nº 214.

Planta 4-5 pedalis, folia infima cum petiolo pedalia et bipedalia, laciniæ glaberrimæ tenuissimæ setaceæ 2-3 lineas longæ, mericarpia 3-4 lineas longa 2 lata. Species distinctissima a *F. galbaniferâ, campestri* et affinibus facile dignoscenda caule tereti, foliorum laciniis angustissimis, pedicellis brevibus incrassatis rigidis, fructus minoris superne attenuati jugis prominulis. *Ferulago thyrsiflora* Koch e descriptione differt foliolis scabriusculis, commissurâ 25-30 vittatâ, etc.

142. *Ferulago humilis* Boiss.

F. caule nudo pumilo tereti striato superne ramoso-corymboso, foliis omnibus radicalibus ambitu lanceolatis bipinnatisectis, divisionibus primi ordinis sessilibus ovatis brevibus oppositis per paria approximatis, segmentis minimis in lacinias numerosas setaceas minimas acuminatas confertas multifidis, vaginis caulinis lanceolatis, involucri involucellique phyllis numerosis linearibus, radiis umbellarum umbellularumque incrassatis, petalis luteis, fructu pedicello duplo triploque longiore elliptico basi apiceque angustato, stylis deflexis stylopodio depresso longioribus, jugis interioribus obovatis sectione transversa triangularibus corticosis, exterioribus in marginem valleculis duplo latiorem corticosum abeuntibus, vittis commissuralibus 16-20, dorsalibus sub jugis et inter ea copiosissimis, omnibus tenuissimis.

In collibus et pratis siccis *Lydiæ*, circa *Smyrnam*, *Trianda Budja*, *Magnesiam*. Legi flor. Maio. fructif. Junio 1842.

Species pulchra foliorum ambitu *Carum verticillatum* laciniarumque tenuitate *Meum athamanticum* referens. Caules 1/2-1 pedem longi rarissime sesquipedales. Mericarpia 3 lineas longa 2 lata. Quoad juga corticosa elevata sed obtusa nec alata inter *F. sulcatam* et *oxypteram* et alias species jugis filiformibus donatas media.

143. *Ferulago stellata* Boiss.

F. glaberrima, caule erecto inferne sulcato-anguloso ramosissimo ramis elongatis teretibus, foliis radicalibus petiolatis ambitu lanceolatis tripinnatisectis divisionibus brevibus sessilibus in costâ approximatis, laciniis setaceis teneris elongatis, foliis caulinis etiam supremis subsessilibus brevissimis capillaceo-multifidis, involucri involucellique phyllis multis oblongo-lanceolatis, petalis luteis, umbellarum et præcipue umbellularum paucìflorarum nodo post anthesin inflato radiisque fructiferis incrasastis stellatim patentibus, fructu elliptico pedicello paulo longiori, stylis deflexis stylopodio depresso multo longioribus, jugis interioribus subalatis angustis nec corticosis exterioribus in marginem album valleculas æquantem abeuntibus, vittis commissuralibus 12-14, dorsalibus in valleculis et sub jugis copiosissimis.

Aucher, n° 3660, in *Persia*.

Radix verticalis cylindrica. Caulis bipedalis. Folia radicalia semipedalia ea *Mei athamantici* aut *Lophosciadii meoidis* referentia, caulina infime illis *Cari verticillati* similia. Species *F. humili* affinis et abeâ distincta laciniis foliorum longioribus, foliis supremis ad vaginas non reductis, caule basi ramoso sulcato nec simplici tereti, involucri phyllis oblongis nec linearibus, pedicellis fructum æquantibus nec eo triplo longioribus, stylis elongatis, fructus angustioris jugis intermediis magis prominulis alatis nec corticosis, margine valleculis æquilato nec duplo latiore.

144. *Ferulago Aucheri* Boiss.

F. caule parce folioso tereti subglaucescenti patule ramoso ad nodos subinflato, foliis radicalibus ambitu oblongis petiolo canaliculato suffultis tripinnatisectis, segmentis integris multifidis ve laciniis parvis confertis ovato-oblongis mucronulatis glaucescentibus carnosis margine subrevolutis, foliis caulinis paucis semel vel bis pinnatisectis, supremis ad vaginas lanceolatas reductis, involucri invollucellique phyllis 5-6 lanceolato-linearibus, petalis luteis, pedunculis non incrassatis fructu dimidio brevioribus, mericarpiis ovatis nitidis, stylis stylopodio depresso æquilongis, jugis filiformibus tenuissimis vix prominulis, exterioribus in marginem albidum subinflatum valleculis angustiorem abeuntibus, valleculis multivittatis, commissura 8-10 vittata, vittis tenuissimis exterioribus utroque latere margini approximatis tortuosis.

In *Phrygia* Aucher pl. exs. n° 3667 bis. Legi fructiferam in declivibus aridis glareosis *Sypili* supra *Magnesiam* Julio 1842.

Planta bipedalis, folia semipedalia aut longiora stricta; laciniæ ovato-oblongæ abbreviatæ carnosæ quo charactere species ab omnibus facile dignoscitur. Mericarpia lineas 4 longa tres lata planissima rubello-nigrescentia margine albida. Nulli affinior quam *Ferulagini geniculatæ* Boiss. quæ ab eâ caulibus nodosis, foliorum laciniis linearibus, involucri phyllis ovatis, jugis acutis cæterum distinctissima est. *Ferula Armena* DC. quæ probabiliter *Ferulaginis* sp. est e fragmento Herb. DC. huic quoque foliorum formâ affinis est, sed certe differt laciniis minutissimis obtusis fructu juniori elliptico nec ovato-rotundato.

145. *Ferulago geniculata* Boiss.

F. glaberrima glaucescens, foliis radicalibus ambitu ovatis supra decompositis costis divaricatis, laciniis decussatis linearibus planis acutis rigidis mucronulatis, caulinis superioribus ad vaginas reductis, caule glabro lœvi tereti ramoso ad dichotomias valde ovato-inflato, involucri involucellique phyllis ovato-lanceolatis brevibus, petalis luteis, pedunculis non incrassatis fructiferis stellato-patentibus fructu ovato 2-3-plò longioribus, stylis divergenti-deflexis stylopodio depresso cupulari paulo longioribus, jugis exterioribus margine albo valleculis subangustiori crassiusculo subundulato contiguis, dorsalibus tenuissime alatis, valleculis et commissura multivittatis.

Ferula geniculata Gussone.

In *Italiâ* australi Ten. Guss.'; Græciâ in *Atticâ* in *Hymetto* australi, Spruner, Boissier, in *Olympi thessali* radicibus, Aucher, n° 3748.

146. *Ferulago lophoptera* Boiss.

F. glaberrima glaucescens, caule erecto tereti ramoso, foliis radicalibus breviter petiolatis ambitu ovatis bipinnatisectis costis elongatis segmentis oblongo-lanceolatis subcomplicatis in lacinias oblongas carnosulas mucronulatas confertas glaucescentes pinnatim divisis, supremis ad vaginas triangulares duras adpressas brevissimas reductis, involucri involucellique phyllis ovato-oblongis brevissimis, mericarpiis obovatis compressis, stylis deflexis stylopodium disciforme plicato-crenatum multo superantibus, jugis marginalibus in alas corticosas undulato-crispas incrassatas valleculis æquilatas abeuntibus, interioribus dimidio angustioribus acutis integris ant denticulato-undulatis, vittis commissuralibus 12, dorsalibus numerosissimis.

Aucher, n° 3751, in *Persia.*

Caulis bipedalis, folia ea *F. Aucheri* referentia, flores magnitudinis eorum *F. geniculatæ*, fructus 6-10 lineas longus, 3-4 latus. Species affinitatem *Ferulaginis* et *Lophosciadii* optime demonstrans, huic fructu accedens sed ab eâ discedens magnitudine florum et formâ alienâ vaginarum et involucrorum et his characteribus habituque cum *Ferulagini* bene congruens a quâ propter juga dorsalia in alas angustas subdilatata non separanda est nam alæ fere æquilatæ sæpe in *F. geniculatâ* occurrunt.— *Uloptera macrocarpa* Fenzl. Linnæa 1843 hujus speciei varietas aut species affinis esse videtur, cæterum hanc cum amiciss. auctore pro genere distincto non agnoscere possum nam fructus in eâ ut in *Lophosciadio* sensu recto *bialatus* dici non potest, alæ marginales quidem sæpe flexione irregulari plus minusve perspicuâ ut in *Ferulaginibus* variis hiantes sunt sed raphe semper marginalis! nec ut in *Angeliceis* linearis aut sublinearis est et ideo fructus sensu proprio monopterus.

LOPHOSCIADIUM DC.

Char. reformatus.

Calycis margo quinquedentatus dentibus ovato-oblongis demum reflexis. Petala lutea oblonga integra involuta. Fructus a dorso subcompressus decapterus, stylopodio depresso carnoso disciformi subhypocrateriformi stylisque brevibus divergentibus coronatus. Mericarpia jugis quinque primariis in alas corticosas epicarpio formatas plicato-undulatas subdenticulatas latas omnes æquales aut dorsales lateralibus marginantibus paulo angustiores expansis, juga secundaria nulla. Vittæ sub epicarpio in commissura, valleculis, et sub omnibus jugis copiosissimæ 30-40 tenues. Raphe marginalis. Albumen antice planum. Carpophorum bipartitum. — Herbæ orientales, facie *Ferulaginis*, foliis decompositis superioribus ad vaginas foliaceas reductis, involucri involucellique phyllis latis viridibus ea *Tithymalorum* referentibus.

Hoc genus cujus characteres et locum summus Candolleus ob specimina sua immatura rite cognoscere non potuit primâ fronte ab omnibus remotissimum apparet. *Angeliceæ* quæ quoque omnia juga primaria in alas expansa habent ab eo facie et raphe centrali nec marginali longe abhorrent; in *Seselineis* juga primaria sæpe arcta sed nunquam vere alata reperiuntur semenque semper paucivittatum est. Vera *Lophosciadii* affinitas est in *Peucedaneis* prope *Ferulaginem* a quâ tantum habitu paulo alieno et alis dorsalibus magis expansis differt. Eadem in utroque genere dispositio, idem vittarum numerus, eadem petalorum forma et in variis *Ferulaginis* speciebus verbi gratiâ in *P. geniculatâ* et *lophopterâ* jam juga dorsalia subalata et transitum ad *Lophosciadia* præbentia videmus.

147. *Lophosciadium silaifolium.* Boiss.

L. glaberrimum, caule erecto simplici folioso apice umbellatim corymboso, foliis radicalibus longe petiolatis ambitu triangularibus bipinnatisectis divisionibus inferioribus multo longioribus, segmentis infimis petiolo contiguis, omnibus sessilibus oppositis remotis ovato-rotundatis usque ad basin multifidis laciniis linearibus planis abbreviatis mucronatis, foliis caulinis inferioribus subsessilibus, superiorum petiolo in vaginam foliaceam ovatam cucullatam apice profunde bilobam dilatato, limbi pinnati lobis oblongis, foliis summis ad vaginam integram reductis, involucri phyllis 5-6 oblongo-ellipticis reflexis obtusiusculis albo marginatis longitudinaliter multinerviis, involucelli lanceolatis acutis flores superantibus, fructibus ovatis dense glomeratis pedicello eis breviori suffultis, stylis divergentibus stylopodium æquantibus, jugis dorsalibus angustioribus.

Legi fructiferum in dumosis regionis inferioris *Olympi Bithyni* supra*Broussam* in sylvis castaneis Aug. 1842.

Caulis bipedalis. Folia laciniarum formâ *Silaum pratensem* aut *carvifolium* referentia sed ambitu triangularia. Involucra eis *Euphorbiæ esulæ* et affinium, involucella eis *Buplevri* similia. Fructus dense glomerati vix compressi 2 1/2 lineas longi eos *Prangotis* aut *Laserpitii* referentes. Alæ crassæ subcorticosæ undulatæ albumine angustiores, dorsales sæpe irregulariter angustatæ.

148. *Lophosciadium meifolium* DC.

L. glaberrimum, caule erecto parce ramoso vel simplici folioso apice umbellatim corymboso, foliis radicalibus petiolatis ambitu lanceolatis bipinnatisectis divisionibus primariis omnibus abbreviatis, segmentis brevibus approximatis multipartitis, laciniis setaceis abbreviatis mucronatis, foliorum caulinorum petiolo in vaginam foliaceam apice truncatam dilatato, limbo brevi, foliis summis ad vaginam ovatam cucullatam reductis, involucri involucellique phyllis ovatis ellipticisve, his flores subæquantibus, fructibus ovatis glomeratis, jugis omnibus sæpius subæquilatis valde plicato crispatis stylis erectiusculis stylopodii longitudine.

In littoribus *Bosphori* ad *Bujukdere* et in *Gigantis* Olivier et Bruguiere! Castagne! Aucher n° 3750 et 3669 in *Asia minori.*

Præcedenti inflorescentiâ et involucris simile sed distinctissimum foliis ambitu lanceolatis nec triangularibus, laciniis setaceis nec linearibus planis, eas *Achilleæ millefolii* referentibus. Fructus eis speciei præcedentis paulo majores tres lineas longi 2 1/2 lati. Alæ basi et apice subemarginatæ corticosæ duræ albidæ undulatæ albumine vix angustiores, dorsales in eâdem umbellâ aliis æquilatæ aut paulo angustiores. Vittæ in commissurâ sub 12, sub jugis 2-3, in valleculis 4-5, omnes tenues inter se subæquidistantes pericarpio tectæ.

149. *Imperatoria lævigata* Boiss.

Selinum latifolium MB. — *Oreoselinum latifolium* MB. — *Angelica lævigata* Hort. Gorenki.

In *Rossiâ australi* herb. DC.

Hæc species propter calycis dentes obsoletos et habitum totum ad *Imperatorias* transire debet. Naturâ coriaceâ foliorum refert *Imp. Hispanicam* Boiss.

DOREMA Don Trans. Linn., vol. 16.

Diserneston Jaub. et Sp. Illustr. orient., tab. 40.

Character reformatus.

Calycis limbus fere obsoletus lobulatus. Petala ovata involuta cum acumine inflexo obtusiusculo nervo medio valido percursa. Stylopodium cyathiforme carnosum lobulatum stylis deflexis superatum. Fructus a latere valde compressus ovatus vel ellipticus. Juga quinque æquidistantia, interiora filiformia tenuissima, exteriora in marginem planum valleculis angustiorem confluentia. Vittæ nullæ distinctæ. Epicarpium irregulariter rugulosum. Albumen durum subcorneum tenue plenum. Commissura puberula. — Herbæ Persicæ gummi resinosum exsudantes, foliis ea *Opopanacis* referentibus tripinnatisectis segmentis ovatis lanceolatisve latis integris vel trilobis decursivis, inflorescentiâ paniculatâ umbellulis breviter pedunculatis secus ramos aphyllos alternis aut subverticillatis constante, involucelli phyllis parvis deciduis.

Genus e *Peucedanearum* tribu *Ferulæ*, *Peucedano* et *Opopanaci* affine ab eis vittarum absentiâ, albumine complanato subcorneo et inflorescentiâ peculiari distinctum. Cl. Don qui hoc primus condidit ejus affinitatem rectè novit sed ideâ theoreticâ ductus vittas descripsit quæ in mericarpiis etiam maturissimis omnium specierum nunquam occurunt. In eis enim pericarpium ab albumine facile solubile siccitate irregulariter sub lente rugulosum evadit et ejus facies interna gummi resina aliquando parcissime illinitur sed nullum in eo canalis proprii vestigium adest, fructusque omnino inodorus est ac insapidus. Clarissimi Jaubert et Spach easdem epicarpii rugulas pro jugis secundariis habuerunt et hoc errore ducti *Dorematis ammoniaci* locum inter *Silerem* et *Agasyllidem* a quibus omnibus notis abhorret quæsiverunt. Character denique stylopodii cupularis ab auctoribus laudatis omnibus ut magni momenti datus nullo modo *Doremati* proprius est sed plus minusve multis umbelliferis communis est.

150. *Dorema ammoniacum* Don loco citato.

D. segmentis foliorum late ovato-oblongis basi decursivis puberulis, umbellulis alternis pedunculo eis breviori suffultis, floribus subsessilibus, ovariis fructibus pedicellis ramisque tomento floccoso detersili obductis, mericarpiorum ellipticorum jugis fere obsoletis.

Diserneston gummiferum Jaub. et Spach Ill. pl. or. tab. 40.

In *Persia* australi circa *Yezdikast* Don ! Aucher, inter *Meier* et *Kulmechah* Aucher, n° 4595.

151. *Dorema glabrum* F. et Meyer Ind. Petrop.

D. glaberrimum, segmentis foliorum lanceolato-linearibus basi decursivis, umbellulis pedunculo eas æquante suffultis subverticillatis, pedicellis flores æquantibus, mericarpiorum ovatorum glaucescentium jugis filiformibus.

Ferula racemifera Szowits herb.

In *Persia* boreali prope *Kakchitschewan* Szowits.

152. *Dorema Aucheri* Boiss.

D. segmentis foliorum lanceolatis puberulis basi decursivis, umbellulis pedunculo eas æquante aut superante suffultis subverticillatis, pedicellis flores æquantibus ovariis fructibusque glabris, mericarpiorum ellipticorum pallide rufescentium jugis filiformibus.

In *Persia* media Aucher, n° 3717 in monte *Elwend* , n° 4574 ad *Ispahan.*

Præcedenti affine sed distinctum segmentis latioribus puberulis, sesquipollicem-2 pollices longis pollicem dimidium et amplius latis, fructu majori oblongo-elliptico nec ovato. Flores paulo majores.

153. *Opopanax orientale* Boiss.

O. foliis radicalibus petiolisque pilis papillaribus apice stellatis scabridis bipinnatisectis, segmentis ovato-oblongis crenatis oppositis sessilibus basi obliquâ inter se connatis, superioribus secus costam breviter decurrentibus, terminali ad medium usque trisecto lobo medio cuneato, foliis caulinis ad vaginas cucullatas reductis, caule elato glabro tereti striato superne subverticillatim ramoso thyrsoideo, petalis aurantiacis, fructu late ovato, stylis deflexis stylopodio patellari depresso paulo longioribus, mericarpiorum margine dilatato albo intervallo jugorum latiore, valleculis univittatis, commissura 6-7 vittata.

Pastinaca Opopanax L. Sibth. Fl. Græca.

Hab. in *Italiâ* herb. DC., *Siciliâ* herb. meum, *Græciâ* in *Atticâ* Spruner, *Asiâ minori* propre *Smyrnam* et *Magnesiam* ego. — Aucher, n° 3718 in *Persiâ* et 3722 in *Syriâ.*

Hæc planta ex loco indicato est *P. opopanax* Fl. græcæ et etiam Linnæi nam specimina Italica ab eo citata huc pertinent ut icon Morisoni ab eo citatus. *Opopanax chironium* Koch. — *Laserpitium chironium* L. — *Pastinaca opopanax* Gouan. Illustr. tab. 14 e Galliâ australi, Hispaniâ et Barbariâ oriundum a nostrâ specie eximie differt fructus margine multo minus dilatato jugorum intervallum non æquanti, valleculis evidenter trivittatis, commissurâ 12-14 vittatâ. Segmenta foliorum in eo insuper majora fere semper petiolulata basique libera, terminale indivisum, flores lutei nec aurantiaci. — *Opopanax glabrum* Bernh. e Dalmatiâ cujus imperfecta solum specimina vidi tertiam videtur sistere speciem *Op. chironio* quoad fructus formam et vittarum numerum similem sed glabritie distinctam.

154. *Pastinaca latifolia* DC. var. *elliptica* Boiss.

Fructus elliptici paulo minores.

Hanc varietatem cum speciminibus Caucasicis et cultis foliis et indumento optime congruentem legi ad rivulos circa *Broussam* Aug. 1842.

155. *Heracleum flavescens* Besser.

Aucher, *Byzantium* absque numero.

156. *Heracleum pubescens* MB.

Aucher, n° 3000 Alpes *Lazistani*.

157.. *Heracleum* Sp. nova.

Aucher, n° 4589 absque loco. — Species vittis abbreviatis curiosa, flores foliaque desunt.

157. *Heracleum platytænium* Boiss. (Sect. *Sphondylium* DC.)

H. foliis tomento adpressissimo arachnoideo hypoleucis maximis ternatis, segmentis petiolatis cordatis, vel segmentorum latere interno decurrente profunde tripartitis, segmentis lateralibus subpalmatilobatis superiori profunde trilobo lobis rotundatis obtusissimis obsoletissime dentatis, caule petiolis radiisque molliter et longe barbatis, petalis albis radiantibus, involucri phyllis linearibus minimis, involucelli phyllis lineari-setaceis radios subæquantibus, ovariis pubescentibus, fructibus puberulis maximis obcordatis vittis latissimis saccatis, dorsalibus fructus longitudinis 2/5 attingentibus, commissuralibus fructu dimidio brevioribus vix divergentibus.

In regione montana *Lydiæ*, parcè in vallibus montis *Coracis* ad occasum *Smyrnæ*, in *Tmolo* supra *Philadelphiam*, *Sypilo* ubi quoque legit Aucher, n° 3605.

Planta speciosa 4-5 pedalis nullo modo aspera sed papillis elongatis mollibus demum detersilibus barbata. Foliorum segmenta sæpe 7-8 pollices longa lataque. Mericarpia sex lineas longa sæpe 4 et amplius lata. Vittæ basi lineæ 3/4 latæ. Ab *Her. Pyrenaico* foliis imis non indivisis foliorum lobis rotundatis, ab *Her. aspero* pubescentiâ molli, lobis foliorum non acutis, ab omnibus foliorum margine obtusissime et obsolete crenato fructibusque totius generis maximis obcordatis vittisque latissimis distinctum.

✓ Kotsch.

159. *Heracleum lasiopetalum* Boiss. (Sect. sphondylium DC.)

H. caule erecto papillis brevibus latis copiosis obsito vix scabro angulato-striato, foliis longe petiolatis cordatis ovatis indivisis aut vix ad quintam partem usque palmato-lobatis lobis obtuse dentatis, petiolis valde papillosis, limbo utrinque parce et breviter papillari, foliis caulinis supremis ad vaginam angustam et limbum parvum rotundatum palmatilobum reductis, involucri involucellique phyllis lanceolatis brevibus, radiis pedicellisque densissime papilloso-tomentosis, petalis non radiantibus extus villosissimis, fructu pedicello suo breviori dense papilloso-tomentoso obovato, vittis dorsalibus filiformibus subobliteratis semen dimidium vix superantibus, commissuralibus albuminis 2/3 æquantibus, mericarpiorum margine subdenticulato.

Aucher, n° 3603 in *Persiæ* monte *Zerdkou.*

Petioli pedales, limbus 5-6 pollices longus, fructus 3-4 lineas longus, tres latus. Species ab omnibus indumento papillari denso et brevi, foliis subintegris, vittarum formâ, mericarpiis non nervo marginatis sed denticulatis et inprimis petalis tomentosis distinctissima.

✓

160 *Heracleum apiifolium* Boiss. (Sect *Sphondylium* DC.)

H. radice verticali subfusiformi, caule humili simplici aut parcè ramoso inferne glabro tereti superne angulato puberulo, foliis glabris inferioribus pinnatis bijugis partitionibus breviter petiolulatis simplicibus aut iterum tripartitis segmentis ovatis oblongisve obtuse incisis, foliorum superiorum vaginâ inflatâ brevi limbi parvi laciniis oblongo-lanceolatis acutè dentatis, involucro nullo, involucelli phyllis triangularibus minimis, petalis albis vix radiantibus extus puberulis, fructu ovato oblongo sub lente parcè et brevissimè puberulo apice vix emarginato, stylopodio stylis longis deflexis superato, vittis dorsalibus quatuor mericarpii 3/4 aut 2/3 longitudinis æquantibus, commissuralibus binis brevissimis.

Aucher, n° 3699 in *Armeniâ* circa *Erzeroum.*

Caulis sesquipedalis, folia cum petiolo 2-3 pollices longa, limbus ambitu ovatus, mericarpia vix 2 lineas longa. Affine habitu speciebus sect. *Wendtiæ* et inprimis *H. humili*. *Her. ligusticifolium* Stev. quoque humile a meo omnino alienum est propter flores longe radiantes, fructusque valde puberuli vittas commissurales elongatas, foliorum formam.

161. *Heracleum humile* Sibth. (Sect. *Wendia* DC.)

H. radice fusiformi elongatâ, caulibus humilibus simplicibus vel parcè ramosis, foliis plus minusve pubescentibus ambitu lanceolatis pinnatis 3-4 jugis, segmentis ovato-rotundatis infimis sæpe petiolulatis tripartitis cæteris sessilibus obtusiusculè dentatis, foliorum superiorum vâginâ amplâ ovata apice truncatâ, limbi parvi pinnatisecti laciniis triangulari-lanceolatis acutis acute incisis, foliorum summorum limbo simplici setaceo, involucris nullis, umbellis 5-6 radiatis, involucelli phyllis lineari-setaceis pedicello brevioribus, petalis albis rotundatis vix radiantibus, fructu ovato subpendulo pedicello ei æquilongo suffulto parcè et breviter sub lente puberulo, stylis stylopodio longioribus, vittis dorsalibus quatuor sacciformibus latis fructu triplo brevioribus, commissuralibus nullis.

In omni regione superiori *Olympi* in glareosis ubi flor. et fruct. legi julio 1842, præeuntibus Sibthorp et Aucher, n° 3602.

Caulis frequentius 4-5 pollicaris sed etiam in glareosis humidis ad septentrionem versis pedalis et sesquipedalis. *Her. chorodanum* huic vittarum formâ et numero affine egregiè differt fructu minori subinflato, petalis valde radiantibus, foliis fere *H. longifolii*, etc. *H. austriacum* quoque segmentis foliorum elongatis, petalis radiantibus, fructus orbicularis vittis elongatis non saccatis ab *H. humili* optimè dignoscitur.

MALABAILA Hoffm. 1814, nec Tausch. 1834.

Leiotulus Ehrenb.

Character auctus.

Calycis margo obsoletus. Petala ovata lutea apice inflexa dorso subcomplicato-canaliculata. Fructus a dorso plano-compressus, margine lato alato-membranaceo circumcirca tumido cinctus. Mericarpiorum juga tenuissima tria intermedia æquidistantia, lateralia conspicuè remota parti inflatæ marginis contigua. Valleculæ univittatæ, commissura bivittata, vittæ subinæquales moniliformes, lineares. Albumen complanatum.

Hoc genus ab auctoribus recentioribus *Pastinacæ* conjunctum ab eo habitu et characteribus gravioris momenti differt et æquo jure ac *Zozimia* et *Heracleum* quibus magis affine est servari debet. A *Pastinacâ* distinguitur margine fructus alato! dilatato tumido vittis que inter se inæqualibus plerumque moniliformibus, in *Pastinacâ* fructus margo angustissimus nec alatus est. *Zozimia* fructu suo *Malabailæ* simillima ab eâ differt petalorum colore et formâ, vittis æqualibus totas valleculas implentibus nec angustis inæqualibus. Vittæ denique in *Malabaila* abbreviatæ quidem sed non clavulatæ, petala intense lutea et nunquam radiantia eam ab *Heracleo* distinguunt. Nescio quo jure cl. Tausch decem annos post inventorem nomen *Malabailæ* pro novâ plantâ proposuerit. *Malabaila* Tauschii igitur delenda et ejus loco pro *Pleurospermo Golakâ* nomen aptissimum *Hladnichiæ* retinendum. Diagnoses omnium specierum notarum dabo.

162. *Malabaila rectistyla*, Boiss. et Sprun.

M. tota pube viscidulâ flavescente obducta, caulibus humilibus simplicibus aut a basi ramosis sulcato-striatis, foliis radicalibus pinnatis subtrijugis segmentis petiolatis orbiculari-ovatis 3-5 lobis dentatis, foliis caulinis petiolo brevi membranaceo sulfultis pinnatis 1–2 jugis foliolis elongatis lanceolato-linearibus remote dentatis integrisve acutis, involucri involucellique phyllis 1–3 minimis linearibus deciduis, petalis extus longe hirsutis, fructu pedicello longiori ovato rotundato apice emarginato, stylis rectis elongatis conniventibus emarginaturâ triplo brevioribus, alæ utrinque diametro seminis paulo angustioris parte incrassatâ albâ opacâ parti internæ membranaceæ rubræ pellucidæ æquilatâ, vittis dorsalibus internis 2 brevissimis angustissimis vix perspicuis, exterioribus latis arcuatis totum semen ambientibus, commissuræ glabræ vittis 2 tenuissimis abbreviatis.

Heracleum aureum Sibth. — *Pastinaca rectistylis* Cesati. (1237)

In *Græciâ* prope *Naupliam*, montem *Malvo* Laconiæ, ad fauces Hymetti Spruner et Boissier, in *Macedoniâ* Friwaldsky, *Asiâ minori* Aucher, n° 3755.

Fructus nitidi venusti albo rufo et roseo variegati. Species styli longitudine et vittarum inæquitate distinctissima.

163 *Malabaila graveolens* Hoffm.

M. caule erecto sulcato superne parce corymboso ramoso, foliis cano-puberulis pinnatis 3-4 jugis segmentis subsessilibus ovatis basi obliquis sublobatis dentatis, caulinorum oblongo-lanceolatis, involucris subnullis, involucellis phyllis 3-4 lineari-setaceis, petalis ad medium dorsum extus breviter crispo-lanatis, pedicello fructum subsuperante ovatum apice emarginatum, stylis a basi divergenti-arcuatis marginaturam non superantibus, alæ opacæ utrinque diametro seminis paulo angustioris parte marginali incrassatâ albâ parte internâ membranaceâ dimidio angustiori, vittis nullis abbreviatis, exterioribus arcuatis latioribus, commissurâ glabrâ.

Pastinaca graveolens MB.

In regione *Transcaucasicâ* MB.

Fructus eis speciei præcedentis tertiâ parte minores.

164. *Malabaila pimpinellifolia* Hoffm.

M. tota pubescenti-cana, caule erecto striato teretiusculo, foliis bipinnatisectis segmentis oblongis pinnatifidis aut incisis laciniis dentiformibus obtusis, foliorum summorum petiolo vaginanti limbo minimo, involucri involucellique phyllis 4-6 lanceolato-linearibus dimidiatis, petalis dorso extus hirtulis, fructu pedicello breviore ovato-orbiculato apice emarginato puberulo, stylopodio cylindrico truncato emarginaturam superante, stylis arcuato-divergentibus tenuissimis, alæ utrinque diametro seminis angustioris parte marginali incrassatâ albâ opacâ parti internæ pellucidæ subæquilatâ, vittis vix abbreviatis omnibus subæquilatis, commissurâ glabrâ.

Pastinaca pimpinellifolia MB.

In regione *Transcaucasicâ* MB.

165. *Malabaila platyptera* Boiss.

M. tota pubescenti-cana, caule tereti striato parcè ramoso, foliis omnibus breviter petiolatis pinnatis segmentis oblongis pinnatifidis aut incisis laciniis oblongis acutè dentatis, supremorum laciniis lanceolato-linearibus integris, involucri involucellique phyllis 3-5 setaceis brevibus, petalis fere glabris, fructu pedicello paulo breviori orbiculato emarginato nitido, alæ utrinque diametro seminis latioris parte marginali incrassatâ albâ internæ vitreo-pellucidæ æquilatâ, stylopodio cylindrico cupulari emarginaturam æquante, stylis tenuibus reflexis, vittis non abbreviatis exterioribus paulo latioribus, commissurâ glabrâ.

Pastinaca sckahul Russell. — *Pastinaca dissecta* Vent? — *Leiotulus Alexandrinus* Ehrenb. ?

In dumosis et collibus *Cariæ* ubi legi propre *Geyra* et ad meridiem *Cadmi*, in Syriâ Russell, *Tauro* Kotschy n° 222, *Ægypto* si synonymon Ventenati et Ehrenbergii huc rectè pertinet.

Planta 1-2 pedalis, folia etiam inferiora tantum 3-4 pollices longa ambitu oblonga, umbella multiflora, fructifera venusta, fructus eos *M. rectistylæ* subæquantes. Specimina Ægyptiaca habent folia paulo magis dissecta, ea fructifera non vidi igitur huc cum dubio adduxi.

166. *Malabaila Aucheri* Boiss.

M. tota pubescenti-velutina, caule elato crasso ramoso tereti striato, foliis..., umbellis umbellulisque amplis multiradiatis, involucro submonophyllo, involucelli phyllis 5 lanceolatis abbreviatis, petalis glabris, pedicello fructu subduplo longiore, mericarpiis orbiculatis nitidis puberulis apice emarginatis emarginatura clausa ! stylopodio cupulari marginaturâ incluso stylis tenuibus divergentibus emarginaturâ multo longioribus superato, alæ utrinque diametro seminis latioris parte marginali incrassatâ albâ parte internâ subpellucidâ paulo angustiori, vittis non abbreviatis dorsalibus externis latioribus, commissurâ pubescente.

Aucher, n° 3784, in monte *Keis* propre *Ispahan*.

Præcedenti fructus formâ et magnitudine valde affinis sed planta multo major, pedicelli longiores, fructus emarginatura clausa! styli elongati! commissura puberula!

167. *Malabaila involucrata* Boiss. et Sprun.

M. tota pubescenti-cana, caule erecto sulcato superne ramoso, foliis pinnatis segmentis sessilibus ovatis rotundatis trilobis tripartitisve lobis incisis obtuse dentatis, foliis caulinis superioribus vagina brevi suffultis segmentis minimis acutè dentatis, involucri involucellique phyllis 6-8 reflexis ovatis extremitate setaceis ciliatis, petalis extus dorso medio crispo-lanatis, pedicellis fructu orbiculari-subobcordàto glabro apice emarginato subbrevioribus, stylopodio cupulari incluso, stylis rectiusculis emarginaturam subsuperantibus, alæ utrinque diametro seminis multo latioris parte marginali incrassatâ albâ parte internâ pellucidâ dimidio angustiori, vittis non abbreviatis dorsalibus externis paulo latioribus, commissurâ glabrâ.

Peucedanum obtusifolium Fl. Græc. — *Pastinaca obtusifolia* DC.

In Græciæ *Pentelico* Spruner, Boissier; *Beotiâ* et *Ponto Euxino* si huc Sibthorpii synonymon rectè adducitur.

Planta bipedalis valdè pubescens, fructus eis *M. rectistylæ* fere majores. Ab omnibus præcedentibus involucro polyphyllo persistenti distincta.

168. *Malabaila lasiocarpa* Boiss.

M. tota crispulo-hirsuta, caule erecto sulcato superne ramoso, foliis pinnatis utrinque lanatis segmentis ovatis sessilibus plus minus profunde incisis dentatis, involucri involucellique phyllis 5-8 hirsutissimis lanceolato-setaceis deflexis parvis, petalis extus hirtis subpersistentibus, pedicellis fructu obcordato tomentello apice emarginato brevioribus, emarginaturâ clausâ, stylopodio amplo cupulari incluso, stylis rectiusculis emarginaturam superantibus, alæ utrinque diametro seminis paulo latioris parte marginali incrassatâ internâ pellucidâ paulo angustiori, vittis non abbreviatis omnibus subæquilatis, commissurâ pubescente.

Pastinaca dasyantha C. Koch. Linnæa.

In *Armeniâ* Aucher, nº 2085.

Planta pedem et amplius longa, *M. involucratæ* facie, involucri et fructus formâ affinis sed distincta mericarpiis tomentellis nec glaberrimis emarginaturâ clausâ nec apertâ terminatis. *M. Aucheri* quoque affinis est commissurâ pubescente et fructus emarginaturâ clausâ sed ab eâ toto cœlo distincta fructu obcordato nec orbiculato, stylopodio late cupulari, involucris polyphyllis, etc.

169. *Malabaila brachytœnia* Boiss.

M. tota hirsuta grisea, foliis bipinnatisectis segmentis multifidis, caule anguloso stricto superne ramoso, involucri involucellique phyllis 5–6 lanceolatis brevissimis pilis albis longis ciliatis, petalis basi extimâ exceptâ glabris, pedicello fructu obcordato tomentello emarginato rubello dimidio breviore, emarginaturâ clausâ, stylopodio amplo cupulari incluso, stylis rectis emarginaturam superantibus, alæ omnino pellucidæ parte exteriori non inflatâ interiori æquilatâ, vittis omnibus subæquilatis abbreviatis semine triplo brevioribus, commissurâ glabrâ.

Aucher in *Persiâ* loco non notato.

Præcedenti fructus formâ et indumento affinis sed distincta commissurâ glabrâ, ab omnibus vittis valde abbreviatis.

170. *Malabaila Abyssinica* Boiss.

M. caulibus teretibus asperis virgatis striatis superne parcè ramosis, foliis ambitu lanceolatis pinnatis tomentellis segmentis sessilibus ovatis subcuneatis acute incisis, foliorum superiorum terminali lanceolato, umbellis pauciradiatis radiis pedicellisque hispido-glandulosis, involucri involucellique phyllis paucis setaceis minimis, petalis extus hirtulis, fructu obovato elliptico pedicello suo sublongiore apice leviter emarginato, stylis terminalibus divergentibus tenuibus elongatis, alæ opacæ seminis diametro multo angustioris parte marginali subincrassatâ parti internæ subæquilatâ, vittis omnibus subæquilatis nullis abbreviatis, commissurâ glabrâ.

In monte *Scholoda* Abyssiniæ Schimper, Un. Itin. coll. 1, nº 204.

Fructus 4-5 lineas longus tres latus.

STENOTÆNIA Boiss.

Calycis margo minutissime 5 dentatus. Petala suborbiculata flava subemarginata in lacinulam inflexam ovatam coarctata subtus puberula. Fructus a latere plano-compressus pubescens stylopodio cyathiformi depresso lobulato stylisque divergentibus elongatis coronatus, alâ latâ cinctus. Mericarpia quinquejuga jugis intermediis filiformibus tenuissimis vix perspicuis, lateralibus distantibus margini alæ lævi vix inflato contiguis. Vittæ tenuissimæ subflexuosæ sæpe abbreviatæ superficiales, in valleculis ternæ, in commissura sex. Semen complanatum. — Herbæ *Persicæ* pubescentes habitu *Tordylii* vel *Malabailæ*, floribus magnis aureis, umbellis pauciradiatis, foliis pinnatis, involucro involucelloque nullis.

Hoc novum genus a *Malabailâ* cui magis affine est ut et a *Zozimiâ Pastinacâque* distinguitur valleculis multivittatis et jugis fere obsoletis, ab *Heracleo* petalorum colore et formâ, vittis numerosis non clavulatis, a *Barysomate* Bung. petalis integris luteis nec albis emarginato-bilobis, valleculis 3 nec 4 vittatis, a *Peucedano* petalorum formâ, vittarum numero et jugis inæquidistantibus, a *Ferulagine* quoque multivittatâ fructu late alato, jugis inæquidistantibus et habitu, a *Tordylio* et *Hasselquistiâ* denique petalorum colore et formâ, alæ margine vix inflato nunquam cristato.

171. *Stenotænia tordylioides* Boiss.

S. tota tomento brevi obsita, caule erecto ramoso parce folioso tereti striato, foliis inferioribus breviter petiolatis pinnatis 4-5 jugis segmentis sessilibus basi truncatis ovatis acute dentatis terminali integro, foliis superioribus ad vaginam lanceolatam reductis, involucro involucellisque nullis, umbellis 2-3 umbellulis 6-8 inæqualiter radiatis radiis pedicellis ovariisque tomentosis, petalis flavis extus hirtis, pedicellis non incrassatis fructu ovato puberulo vix longioribus, stylopodio depresso stylis divergentibus eo multo longioribus superato, alæ utrinque seminis diametro triplo angustioris margine subinflato opaco parte internâ subpellucidâ angustiori, jugis interioribus filiformibus tenuissimis vix perspicuis, vittis in valleculâ tribus tenuissimis, intermediâ seminis basin attingente, lateralibus dimidio brevioribus, commissurâ sexvittatâ vittis flexuosis semine vix brevioribus basin versus sæpe interruptis.

Aucher, nº 3703, in *Persiâ.*

Caulis tripedalis crassitie pennæ anserinæ totus tomentellus, folia ambitu lanceolata cum petiolo semipedalia, segmenta pollicis 3/4 aut sæpe pollicem longa, 1/2 pollicis aut amplius lata. Flores intensè aurei eos *Th. garganicæ* æquantes, fructus lineas 2 1/2 longus 2 latus.

172. *Stenotænia nudicaulis* Boiss.

S. tota breviter puberula, caule erecto subsimplici tenui tereti parcè ramoso, foliis omnibus radicalibus pinnatis 2-3 jugis, segmentis sessilibus basi truncatis ovatis acute dentatis, terminali trilobo, foliis caulinis ad vaginas lineares reductis, involucris involucellisque nullis, umbellis 2-3 umbellulis 6-8 radiis inæqualibus puberulis, fructu elliptico-obovato pedicello longiore puberulo, stylopodio depresso stylis eo longioribus superato, alæ utrinque diametro seminis dimidio angustioris parte marginali subincrassatâ internæ pellucidæ subæquilatâ jugis subobsoletis, valleculis trivittatis vittis intermediis semine longioribus, commissuræ sexvittatæ vittis flexuosis semini æquilongis.

Aucher, nº 4581 et 4610 in monte *Elamout Persiæ* borealis.

Folia cum petiolo sesqui-bipollicaria, segmenta pollicem dimidium longa, caulis pedalis nudus umbellâ laterali unâ alterâve instructus, flores eis præcedentis paulo majores, fructus elliptici basi subattenuati fere 5 lineas longi superne 3 lati.

173. *Zozimia absinthifolia* DC.

Aucher, n° 3595 *Antab* et 4578 *Seidkhodji Persiæ* borealis.

174. *Zozimia tragioides* Boiss.

Z. tota puberula, rhizomate vaginis emarcidis foliorum vetustorum vestito, caulibus petiolo rigidiusculo insidentibus ambitu lanceolato-linearibus pinnatis 3-4 jugis, jugis infimis remotis, segmentis subsessilibus orbiculatis varie lobatis acute incisis terminali trilobo, foliis caulinis diminutis, involucri involucellique phyllis quinque lanceolato-linearibus dimidiatis, umbellis 3-6 umbellulis 6-10 radiatis, petalis albis, fructu pedicellum æquante ovato apice obsoletissime emarginato, stylopodio depresso stylis deflexis eo multo longioribus coronato, vittis valleculâ paulo angustioribus, alæ utrinque seminis diametro paulo angustioris marginis subinflato parti internæ æquilato.

Aucher, n° 3702, in *Persiâ*.

Caules 1-sesquipedales, folia cum petiolo 3-4 pollices longa, segmenta 3-4 lineas longa lataque. Florifera *P. tragio* simillima, fructus *Stenotæniæ tordylioidis* a quâ generice colore et formâ petalorum vittarumque numero distinguitur. Omnino *Zozimiis* adnumeranda etsi a *Z. absinthifoliâ* alâ fructus angustâ vittisque tenuioribus differat.

DUCROSIA Boiss.

Zozimiæ Sp. DC.

Calycis margo quinquedentatus. Petala alba integra obovata cum lacinulâ inflexâ, extus puberula. Fructus a dorso plano-compressus, hirtulus, margine tumido lævi cinctus. Stylopodium depressum, margine plicato-lobulatum, stylis deflexis superatum. Mericarpia quinquejuga, jugis tenuissimis omnibus æquidistantibus, lateralibus margini tumido contiguis. Vittæ omnes continuæ inter se æquales, in valleculis solitariæ æquidistantes, commissurales binæ arcuatæ margini tumido contiguæ. Semen complanatum margini continuum. — Herbæ Persicæ biennes aut perennes glabrescentes glaucescentes, caulibus humilibus parce ramosis, foliis longe petiolatis ambitu ovato-rotundatis carnosulis vel pinnatisectis, involucris involucellisque 6-7 phyllis, petalis albis non radiantibus.

Genus memoriæ cl. Rev. Ducros botanici Helveti nevidunensis de florâ patriâ meritissimi, Gaudinii, Dicksonii, Davalliique quondam amici sociique dicatum. *Ducrosia* a *Zozimiâ* ut et a *Tordylio Hasselquistiâ* que genericè discrepat fructus jugis et ideo valleculis inter se æquidistantibus nec lateralibus remotis, vittis commissuralibus non medium commissuræ occupantibus sed margini contiguis; a primo genere iterum differt semine margini inflato contiguo nec ab eo alâ latâ pellucidâ separato. A *Tordylio* et *Hasselquistiâ* jugis æquidistantibus, a *Stenoteniâ* margine inflato, vittarum numero, etc.

175. *Ducrosia anethifolia* Boiss.

D. foliis petiolatis ambitu ovato-rotundatis trilobis, segmentis lateralibus sessilibus, terminali petiolato, omnibus a basi multifidis decompositis laciniis linearibus acutis.

Zozimia anethifolia DC.

In Persiâ circa *Teheran* et *Ispahan*, Olivier et Bruguière; ad *Ispahan*, Aucher, n° 3596 et 4577.

176. *Ducrosia flabellifolia* Boiss.

D. foliis petiolatis infimis tripartitis lobis cuneatis lateralibus sessilibus terminali petiolato sæpe trilobo omnibus acutè incisis superioribus basi truncatis cuneiformibusve rotundatis subflabelliformibus plus minusve profundè 3-5-lobis indivisisve margine mucronato-dentatis.

Inter *Bagdad* et *Alep* Olivier et Bruguière herb. Mus. Par.; in desertis *Assyriæ*, Aucher, n° 3729.

Caulis subsemipedalis striatus simplex aut umbellâ unâ alterâve laterali instructus, folia fere omnia radicalia petiolo 1/2-1 pollicari instructa, limbus coriaceus glaber, divisione suâ dissimilis, in foliis inferioribus tripartitus lobis cuneatis iterum 2-3 partitis, in superioribus integer aut lobatus, diametro 6-9 lineas latus. Involucri involucellique phylla 5-7 brevia a basi lanceolatâ setacea. Umbellæ umbellulæque 13-15 radiatæ. Pedicelli tenues floribus vix longiores. Fructus juniores tomentosi, stylopodium depressum breve stylis deflexis eo longioribus superatum.

AINSWORTHIA Boiss.

Hasselquistiæ sp. L. fil.

Calycis margo obsoletus. Petala rotundata lateraliter prope basin in lacinulam minimam corniculæformem coarctata, lateralia valde radiantia. Fructus a dorso plano-compressi, margine incrassato circulari lævi cincti, mericarpia quinque juga, jugis filiformibus æquidistantibus, lateralibus margini dilatato contiguis. Vittæ in valleculis solitariæ latiusculæ, commissurales binæ, centrales inter se approximatæ. Commissura ad medium tenuissimè in carinam elevata. Semen complanatum margini contiguum.—Herba Orientalis?? habitu *Tordylii*, foliis cordatis ovatis indivisis aut trilobis. Genus dicatum cl. Ainsworth Anglo, variarum Orientis regionum strenuo ac docto peregrinatori.

Hæc planta cujus patria incerta est et quæ forsan potius Americæ borealis oriunda est a *Tordylio* et *Hasselquistiâ* eximie differt calycis dentibus obsoletis nec evidentissimis, margine fructus lævi nec rugoso, ab *Hasselquistiâ* præterea vittis latiusculis nec tenuissimis. *Ducrosia* cui semine margini inflato contiguo proxima est ab eâ generice differt petalorum formâ, habitu, calycinis dentibus non obsoletis, vittis commissuræ marginalibus nec centralibus.

177. *Ainsworthia cordata* Boiss.

Hasselquistia cordata, L. fil. Jacq. *Tordylium cordatum* Poir.

Herba annua tota pilis deflexis adpressis scabrida. Caulis elatus ramosus angulato-striatus. Folia inferiora breviter petiolata cordata ovata rotundato-crenata, superiora tripartita lobis lateralibus sessilibus ovatis terminali petiolulato cuneato, suprema minora subtriloba. Involucri phylla numerosa setacea deflexa strigosa, involucelli setacea flores æquantia aut superantia. Flores interiores pedicello eis duplo exteriores quadruplo longiore suffulti. Petala umbellæ exteriora valde radiantia obovata rotundata.

Mericarpia suborbiculata apice et etiam basi minute emarginata 2 lineas longa sesquilineam aut paulo amplius lata. Stylopodium emarginaturâ dimidio brevius stylis deflexis eo multo longioribus superatum. Facies dorsalis papillis verruculosis sparsis sub lente obsita. Margo lævis glaber albumine dimidio angustior. Vittæ omnes albumini æquilongæ, dorsales interiores et commissurales rectæ, dorsales externæ arcuatæ. Commissura plana sed ad medium elevato-carinata et sic fructus maturus subtetrapterus.—In specimine herb. Candolleani cum aliis formæ vulgaris mixto et eis cæterum simillimo singularis adest monstrositas, mericarpia paulo majora sunt, semen et vittæ eamdem formam et magnitudinem habent sed margo circularis vix inflatus est et semini ut in formâ vulgari non contiguus sed ab eo alâ latâ pellucidâ rufescenti separatus, fructus interiores insuper ut in *Hasselquistiâ* urceolati sunt. Primum propter hanc dimorphiam et marginem duplo latiorem illam plantam ut specifice et etiam generice ab alterâ discrepantem habueram, sed nunc similitudine perfectâ ambarum plantarum observatâ pro merâ monstrositate forsan e solo ortâ habeo in quâ parenchyma spongiosum formæ vulgaris submonstrosè attenuatur et in alam tenuiorem duploque latiorem extenditur. Ex eâdem causâ pendet quoque fructuum dimorphia.

TRIGONOSCIADIUM Boiss.

Calycis margo obsoletus. Petala obcordata profundè et æqualiter bipartita cum lacinulâ latâ obtusâ inflexâ, vix radiantia. Stylopodium parvum patellare lobulatum in fructu ferè obsoletum. Fructus a dorso plano-compressus tomentellus. Mericarpia suborbiculata margine lato membranaceo utrinque semini æquilato ad periphæriam subincrassato instructa, apice emarginata, stylis a basi conicâ cylindricis induratis erectis conniventibus hirtulis emarginaturam multo superantibus superata. Juga quinque obsoletissima filiformia æquidistantia, externa remota medio margini posita. Vittæ omnes filiformes in valleculis solitariæ sæpe abbreviatæ, laterales latiores. Commissura plana hirtula ad medium bivittata. Carpophorum ad basin usque bipartitum. Albumen antice planum. — Herba Mesopotamica annua, radice tuberosâ, caule triquetro, facie *Tordylii*.

Hoc genus *Malabailœ* fructu suo similis ab eâ petalorum formâ recedit, a *Zozimiâ* calycis limbo obsoleto, vittis tenuissimis, ab *Heracleo* fructus margine incrassato, ab *Hasselquistiâ* stylopodii formâ, fructu non dimorpho, margine fructus non rugoso, a *Tordylio* eâdem notâ, ab omnibus præterea calycis dentibus obsoletis discrepat.

178. *Trigonosciadium tuberosum* Boiss.

Radix oblonga tuberosa fibrillas edens. Tota planta pilis brevibus hirtula scabriuscula. Caulis pedalis in eâ basi teres striatus, sed parte foliosâ acute trigonus, crassitie pennæ anserinæ, supernè parcè et dichotomè ramosus ad dichotomias infracto-flexuosus. Folia radicalia petiolata in speciminibus quæ vidi jam destructa, caulina inferiora petiolo 2-3 pollicari basi vaginanti instructa pinnata bijuga, segmentis sessilibus oblongis dentatis, terminali trilobo aut indiviso, lateralibus basi externâ breviter secus petiolum decurrentibus. Umbellæ terminales pedunculo elongato sulcato anguloso suffultæ 15-20 radiatæ radiis sesqui-bipollicaribus. Involucri phylla numerosa deflexa subulata 6-8 lineas longa. Umbellulæ multiradiatæ. Involucelli phylla multa deflexa hispida subulata pedicellos hispidos æquantia. Flores albi magnitudinis eorum *H. humilis*, non radiantes. Petala basi hirtula. Ovarium hispidum. Fructus pedicello æquilongus planus brevissime tomentellus ovato-orbicularis 4-5 lineas longus 3-4 latus apice emarginatus emarginaturâ subclausâ. Stylopodium planum subpatellare brevissimum emarginaturâ inclusum anguste lobulatum, in plantâ fructiferâ vix ad basin stylorum incrassatorum perspicuum. Styli basi incrassati dein attenuati cylindrico-lineares approximati paralleli hirsuti 2 lineas fere longi. Stigma capitatum. Ala semen cingens ei æquilata, utrinque a jugo exteriore in duas partes subæquales divisa, pars interna subpellucida, externa subincrassata lævis. Vittæ omnes inæquales, internæ angustiores brevissimæ, earum altera sæpe abortiva, commissurales inter se approximatæ.

Aucher, n° 3723, in *Mesopotamiâ*.

SYNELCOSCIADIUM Boiss.

Heraclei Sp. DC.

Calycis margo quinquedentatus dentibus valde inæqualibus lanceolatis acutis demum deciduis. Petala hirsuta obovata basin versus lateraliter in lacinulam corniculatam coarctata, marginalia radiantia valde inæqualiter bifida. Fructus a dorso planocompressus, disco subconvexus adpresse strigosus, margine lato plano cinctus suborbiculatus. Stylopodium conicum bipartitum in stylos induratos rectos subdivergentes attenuatum. Juga quinque filiformia obsoletissima, interna æquidistantia, lateralia remota margini contigua. Vittæ omnes filiformes in valleculis solitariæ, laterales latiores. Commissura ad medium bivittata, inter vittas longitudinaliter elevato-carinata. Semen antice planum. Carpophorum bipartitum. — Herba Syriaca annua tota strigosa, foliis pinnatisectis, floribus albis parvis subsessilibus, radiis umbellæ valde inæqualibus pedicellisque post anthesin valde incrassatis contractisque, facie *Tordylii.* Nomen a contractione umbellarum fructiferarum petitum.

179. *Synelcosciadium Carmeli* Boiss.

Heracleum Carmeli Labill. Dec. 5 tab. 1.

In *Carmelo* monte Labill., *Syria* Aucher, n° 3601.

Hæc planta radice annuâ et habitu toto ab *Heracleo* abhorrens ab eo præterea genericè differt petalorum formâ quæ ut in *Tordylio* prope basin contractâ nec apice emarginato-biloba sunt, vittis filiformibus et continuis nec elevatis et abbreviatis, stylorum formâ. A *Tordylio* cujus faciem et petala habet discrepat margine fructus coriaceo planissimo nec substantiâ spongiosâ inflato rugoso, petalis hispidis nec glabris, stylis induratis. *Trigonosciadium* denique differt calycis dentibus nullis, petalis æqualiter bipartitis non radiantibus, habituque plane diverso.

180. *Hasselquistia Ægyptiaca* L.

Aucher, n° 3645, in *Syriâ.*

181. *Hasselquistia Syriaca* Boiss.

Tordylium Syriacum L.

Aucher, n° 3640 *Armeniâ.*

Genus *Hasselguistia* a *Tordylio* differt fructu dimorpho et vittis tenuissimis. His characteribus omnibus hæc planta priori generi omnino adnumeranda est, vittæ dorsales in eâ tenuissimæ sunt et in speciminibus Aucherianis semper fructum alterutrum in umbellulis abortivè urceolatum reperi; hic fructus aliis multo minor est 2-3 lineas tantum longus, mericarpio interiori abortivo concavo hispido, exteriori convexo fertili glabrescente margine albo inflato instructo.

182. *Hasselquistia lanata* Boiss.

H. annua, tota densissime albo-lanata, caule erecto parcè ramoso flexuoso folioso, foliis petiolatis ambitu oblongis pinnatipartitis partitionibus inferioribus longioribus iterum pinnatipartitis superioribus indivisis, segmentis sessilibus decurrentibus ovatis lobatis lobis obtusiuscule dentatis, foliorum superiorum petiolo brevi vaginanti segmentis minoribus angustioribus magis dissectis, umbellis axillaribus terminalibusque breviter pedunculatis 5-9 inæqualiter radiatis, involucri involucellique phyllis 2-3 minimis setaceis demum deciduis, petalis albis puberulis valde radiantibus, dentibus calycinis triangularibus brevissimis, pedicellis fructiferis non incrassatis fructu brevioribus, fructibus dimorphis tuberculis minutissimis papillisque crassioribus rotundatis sparsis asperis, internis urceolatis, externis planis ovato-orbiculatis apice minutè emarginatis, stylopodio cupulari lobulato minimo stylis eo brevioribus superato, jugis filiformibus ferè obsoletis, alæ semen cingentis eoque utrinque subæquilatæ parte internâ subdiaphanâ, externâ paulo latiori incrassatâ transverse rugosâ, vittis angustis semini subæquilongis, commissuralibus approximatis lineæ commissurali mediæ elevatæ contiguis.

In *Cariâ* legit Chr. Pinard æst. 1843.

Planta 1/2-1-2 pedalis. Caulis simplex vel dichotome ramosus supra dichotomias incurvo-flexuosus. Folia ea *Th. villosæ* referentia sed multo minora, limbus 4-6 pollices longus, partitiones inferiores 1-sesquipollicares, segmenta 5-6 lineas longa. Flores magnitudinis eorum *Condylocarpi Apuli*. Fructus eo *H. Ægyptiacæ* paulo minor tres lineas longus. Species indumento et foliorum formâ distinctissima.

183. *Tordylium officinale* L.

Aucher, nº 3644 *Asia minor*.

Præeunte cl. Bertoloni nunquam valleculas multivittatas in *Tordylio officinali* videre potui, valleculæ constanter univittatæ sunt et igitur hæc planta *Tordylio* nec *Condylocarpo* associanda. Cl. Hoffmann. et reliqui auctores qui huic valleculas multivittatas tribuerunt hanc probabiliter non noverunt et pro eâ specimina *Condylocarpi Apuli* habuerunt.

184. *Tordylium Hasselquistiæ* DC.

Aucher, nº 3646 *Syria.*

Species a cl. DC. male ad *Condylocarpos* relata nam in eo vittæ dorsales semper solitariæ sunt, ex eis duo interiores sæpius valde abbreviatæ, commissurales binæ centrales.

185. *Tordylium macropetalum* Boiss.

T. annuum infernè pilis reflexis hirsutum supernè setis adpressis scabrum, caule striato erecto ramoso medullâ farcto, foliis inferioribus pinnatis 2-3-jugis, segmentis sessilibus ovato-rotundatis, superiori majori oblongo, omnibus obtusissime lobulatis, foliis superioribus subtripartitis vel indivisis segmentis lateralibus parvis, terminali longe lanceolato acuto apice integro parte inferiori argute pinnatilobato, umbellæ radiis abbreviatis, involucri phyllis lanceolatis radio dimidio brevioribus, floribus subsessilibus, involucelli phyllis lanceolato-linearibus umbellulâ multo brevioribus, calycis dentibus valde inæqualibus demum deciduis altero lineari elongato cœteris minimis, petalis pallidè ochroleucis, exterioribus decuplo longioribus oblongo-lanceolatis spathulatis basi lobulo parvo laterali auctis, umbellis fructiferis confertis, fructibus subsessilibus, mericarpiis ovato-rotundis dorso setis tuberculo insidentibus strigosis, margine albo hirtulo inflato transversè rugoso cinctis, stylis elongatis deflexis, vittis dorsalibus in valleculis solitariis latis, commissuralibus binis, commissurâ planâ albo-pruinosâ puberulâ.

Ad aggeres et sepes vallis *Meandri* prope *Guzelhizar* et *Vozli* frequentissimum, legi flor. et fructif., Junio 1842.

Planta gracilis 1-3 pedalis. Umbella diametro 1-sesquipollicaris, petala radiantia 5-8 lineas longa, mericarpia fere 2 lineas longa. Pulchra species *T. maximo* foliorum formâ et habitu affinis sed ab eo longè diversa involucelli phyllorum brevitate, petalis externis maximis ochroleucis nec roseis vix radiantibus, stylis elongatis deflexis nec breviter erectiusculis, margine valde rugoso, etc. *T. Hasselquistiæ* DC. meo fructus formâ affine egregiè distinguitur segmentis foliorum petiolulatis, terminali abbreviato ovato, involucellis setaceis umbellulâ longioribus, petalis radiantibus vix 2 lineas longis, pedicello fructum æquante, etc. *T. officinale* denique petalis magnis quoque donatum habet involucella setacea longissima fructusque minimos, etc., etc.

186. *Tordylium Cappadocicum* Boiss.

T. annuum totum brevissimè hirtello-scabridum, caule erecto ramoso striato, foliis petiolo brevi basi vaginanti insidentibus pinnatis bijugis, jugo inferiori remoto, segmentis sessilibus longè cuneatis ovatis obtusè dentatis, foliis superioribus subsessilibus tripartitis, umbellis multiradiatis radiis elongatis, involucri involucellique phyllis lanceolatis latè membranaceo-marginatis apice attenuato-setaceis illis radio triplo brevioribus his pedunculos æquantibus, calycis dentibus albidis lanceolato-triangularibus parvis inæqualibus, petalis albis radiantibus exterioribus obovatis aliis triplo longioribus basi corniculo inflexo auctis. pedicellis non incrassatis fructu paulo longioribus, mericarpiis ovatis dorso longè et parcè hirsutis margine albo glabro transversè rugosissimo cinctis, stylis deflexis, vittis dorsalibus in valleculis solitariis, commissurâ concaviusculâ glabrescenti bivittatâ.

Aucher, n° 2642, in *Cappadociâ* ad *Euphratem.*

Caulis 1/2-1 pedalis, folia sesquipollicaria, segmenta 6-8 lineas longa, umbellæ diametro bipollicares et ultra, petala 2 lineas longa, mericarpia 2 lineas longa. Præcedenti fructus formâ et magnitudine affine sed distinctissimum petalorum formâ et magnitudine, foliis, involucri phyllis marginatis. *Tordylium Hasselquistiæ* facie et foliis huic quoque affine divertissimum est involucellis setaceis elongatis umbellulâ longioribus, mericarpii disco pruinoso, margine tenerrimo inflatissimo rufescenti vix rugoso.

187. *Condylocarpus Apulus* Hoffm.

Tordylium Apulum L.

Aucher, n° 3643 *Chio.*

Genus *Condylocarpus* meo sensu distinctissimum non solum valleculis multivittatis sed etiam petalis omnibus æqualiter bilobis cum lacinulâ inflexâ nec prope basin in corniculum coarctatis a *Tordylio* differt.

BEYERIA, NOVUM GENUS EUPHORBIACEARUM;

Descripsit F.-A. GUIL. MIQUEL.

(Conf. Tab. 15.)

Flores dioici apetali axillares, masculi subracemosi, feminei solitarii, vel geminati. Masc. *Calycis* quinquepartiti laciniæ concavæ inæquales, præfloratione imbricatæ. *Stamina* 12 et plura pluriserialia, receptaculo conico inserta; *filamenta* brevia compresso-teretia; *antheræ* oblongo-lineares antice paullo supra basim affixæ erectæ biloculares complanatæ, loculis rima longitudinali postice dehiscentibus. Fem. *Calycis* quinquefidi laciniæ ellipticæ inæquales erectæ. *Ovarium* oblongum obtuse trigonum triloculare, loculis uniovulatis; *ovula* angulo interno superne affixa pendula. *Stylus* fere nullus. *Stigma* hemisphærico-pileiforme magnum carnosum glabrum, ovarium obtegens. *Fructus* capsularis? *Semina* oblonga trigono-compressa, umbilico lato carunculoso. — *Frutex novæ Hollandiæ* erectus ramossissimus glaber viscosus, *foliis* alternis, petiolatis, exstipulatis, coriaceis, ellipticis, integerrimis, *pedunculis* axillaribus indivisis vel racemose subpartitis, *pedicellis bracteola* minutissima suffultis.

Character differentialis. Flores dioici apetali. *Calyx* quinquepartitus. *Antheræ* extorsæ. *Ovarii* loculi uniovulati. *Stigma* pileiforme integerrimum sessile.

Dico piis manibus A. de Beyer, studii plantarum cryptogamicarum in solo batavo restauratoris, Botanici peritissimi, qui gloriæ haud cupidus, inventa sua junioribus scientiæ cultoribus ad describendum liberalissime relinquere solebat. Grata flora batava optimi viri nomen in æternum servabit.

Beyeria viscosa, foliis obovato-ellipticis vel ellipticis obtusis subtus venulosis, viscosis.

Croton viscosum Labillard..?

Habitat in colliculis arenosis insulæ Rottenest, ad oram austrooccidentalem Novæ-Hollandiæ, 19. Aug. 1839 (*L. Preiss!* collect. n. 2387 (1)).

Frutex novempedalis, floribus dioicis, ramosissimus. RAMI alterni cylindraceo-angulosi, cortice suberoso rimoso nigricante. RAMULI compressi glabri viscosi, in sicco fuscescentes. FOLIA densa alterna exstipulata, *petiolis* semiteretibus antice canaliculatis 2-4 mm. longis sustenta, obovato-elliptica vel elliptica, stirpis maris plerumque aliquid angustiora, oblonga; apice lato-rotundata, basi acuta vel subcuneata, 3-4 cent. longa, 1 1/2-1 2/3 lata, integerrima, vetustiora marginibus revoluta, rigide subcoriacea, supra atro viridia et sæpius viscedine exsiccata nitidula, subtus pallida, e nervo medio prominente in sicco lutescente reticulato-venulosa, venulis pluribus patulis. FLORES MASCULI axillares subracemosi, 3-4 supra *pedunculum* communem viscoso-glandulosum folio breviorem dispositi, pedicellati, *pedicellis* 1|2- fere 1 cent. longis, basi *bracteola* lineari obtusiuscula carnosa viscosa appressa minuta suffultis, *virginales* depresso-globosi, 3-4 mm. in diam., viscosi; *florentis calycis laciniæ* patentes coriaceæ marginibus membranaceæ, apice suberosulæ, subrotundæ, concavæ, dorso subcarinatæ, magnitudine subinæquales. *Ovarii rudimentum* nullum. *Stamina* receptaculo subgloboso celluloso inserta, pluriserialia, virginalia imbricata; *filamenta* brevia subteretia carnosa glabra, *antheræ* antice paullo supra basin affixæ (filamento in connectivum crassum continuato), flavæ, oblongo-lineares utrinque emarginatæ, compressæ, biloculares, loculis postice rima longitudinali apertis, rimarum marginibus valde extenuatis. *Pollinis* granula 1/25 mm. circiter crassa, globosa, hyalina, tubulis pollinicis ex uno latere subfasciculatim protrusis, plerumque tribus. FLORES FEMINEI solitarii, raro geminati, *pedunculis* 1/2-1 1/2 cent. longis basi uni- vel bi-bracteolatis (bracteolis caducis) sursum incrassatis sustenti, obovati, masculis paullo minores, intus toti materie resinosa albicante pleni, extus visciduli. *Calycis laciniæ* ellipticæ acutiusculæ erectæ, magnitudine aliquid inæquales. *Ovarium* cum calyce et stigmate ope materiei illius resinosæ arcte conglutinatum. *Stylus* brevissimus vel nullus. *Stigma* hemisphærico-pileiforme, ovarii partem dimidiam superiorem in se recipiens, carnosum, centro crassum, marginibus extenuatum integerrimum, extus læve glabrum, ad lentem fortiorem obsolete et tenerrime radiatum. *Capsula*? immatura calyce stipata et stigmate obtecta, coriacea, obovato-ovalis, obtuse trigono-tricocca, trilocularis, *loculis* intus nitidis fuscis monospermis, *seminibus* ex angulis centralis parte superiore pendulis, oblongis

---

(1) *Plantæ Preissianæ*, conjunctis plurimorum botanicorum studiis descriptæ, mox cura cel. Lehmann in lucem prodibunt. Hoc genus me jam nunc in publicum proferre, benevole concessit amicus optimus.

trigono-compressis, versus basin attenuatis, fuscis striulatis, umbilico lato ruguloso carunculoso.

Generis hujus affinitas inter *Crotonearum* tribum quærenda erit, nam etiamsi ab *Acalypheis* haud longe distet, inflorescentiæ indoles majorem cum Crotoneis similitudinem declarat. Stigmatis autem admodum singulari fabrica ab omnibus hujus tribus generibus valdopere differt, vix nisi cum *Coelebogyne* Smith. Linn. Trans. Tom. XVIII, p. 509. Tab. 36 ab Endlichero ad *Hippomanearum* tribum relata comparandum.

Cùm *Crotonis viscosi* Lab. specimen comparare haud licuit, affirmare non ausim, num ad nostram revera pertineat. Certo tamen congener videtur.

EXPLICATIO TABULÆ XV.

A, ramus masc. florens, magn. nat; *A**, norma inflorescentiæ, magn. auct.; *a*, flos virginalis semi-apertus: *b*, flos superne et a latere; *c*, calycis lacinia intus; *d*, androcæum longitudinaliter sectum et explicatum; *e*, stamen antice; *f*, postice; *g*, a latere; *h*, pollen; *B*, ramus feminens defloratus, mag. nat.; *B**, ramulus cum tribus pedunculis, parumper auctus; *a*, flos femineus, materie resinosa plenus; *b*, pistillum deprompta resina; *c*, idem absque stigmate; *d*, stigma a facie interna cum resina adhærente; *e*, pistillum longitudinaliter dissectum; *f*, sectio transversa; *g*, capsula immatura; *h*, semina (immatura) a latere et a facie interna.

DOCUMENTS

POUR SERVIR A L'HISTOIRE DU DÉVELOPPEMENT DES PLANTES;

Par M. **THÉOD. HARTIG** (1).

(Planche 16.)

PREMIER CHAPITRE,

Concernant la formation des cellules et de l'épiderme des plantes.

Selon l'opinion régnante, la cellule végétale se compose d'une membrane extérieure et de couches d'épaississement qui se dépo-

---

(1) Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Pflanzen. — Brochure in-4° de 30 pag. et 1 pl. Berlin, 1843.

Ce Mémoire a été publié par l'auteur comme supplément à ses éléments de sent peu à peu sur la paroi interne pendant le cours de la vie cellulaire. Par l'effet d'une sécrétion à l'extérieur, les espaces intercellulaires se remplissent de la substance que l'on a nommée *intercellulaire;* celle-ci s'étend même sur la surface des cellules extérieures et y durcit en cuticule (1).

D'après cela, chaque cellule serait distinguée de sa voisine par une ligne de séparation bien marquée, sa cavité serait aussi limitée par une seule ligne, et c'est en effet ainsi que la représentent

---

botanique et à sa théorie de la fécondation. Comme son étendue est assez considérable, nous croyons devoir le réduire ici à ce qu'il renferme d'important et de fondamental. Or, ce travail contenant non seulement l'exposition des idées de l'auteur, mais encore une réponse assez détaillée aux critiques et aux objections de M. Schleiden, nous supprimerons cette dernière partie, et nous nous bornerons à reproduire la première, que nous croyons même pouvoir abréger assez souvent, tout en traduisant presque littéralement les phrases que nous conserverons.

(*Note du traducteur.*)

(1) Dans tout le cours de ce Mémoire, l'auteur ne paraît pas avoir connaissance des travaux de M. Payen sur la structure et la composition des parois de cellules, et du rapport fait sur ces recherches à l'Académie des Sciences. Dans ce rapport (voy. *Ann. Sc. nat.*, 2^e série, tom. XIII, p. 305), il est établi que l'épaississement des parois des cellules ne se fait pas par un simple dépôt à leur face interne, mais par pénétration de nouvelles substances dans l'épaisseur de leurs parois, vers leur face interne. Sous ce dernier point donc notre opinion est très différente de celle de M. Hartig, qui admet que la surface interne de la cavité de la cellule est la première formée, et que leur épaississement a lieu par leur surface externe; mais ses figures ne représentant que l'état adulte de ces cellules, s'accordent très bien avec la plupart des faits observés par M. Payen et par nous sur le mode d'épaississement et de disposition des parties incrustantes dans l'épaisseur même de la paroi de la cellule Le seul point sur lequel je diffère complétement d'opinion avec l'auteur de ce Mémoire, relativement à l'état adulte des cellules, c'est l'unité et l'indivisibilité de la membrane qui sépare des fibres ou cellules contiguës, et qu'il considère comme commune aux deux cellules. Des coupes très minces, bien observées, montrent au contraire presque toujours une ligne de démarcation entre les deux parois propres de chaque cellule; il n'y a, je crois, que quelques périspermes cornés et les tissus peu résistants, qu'on ne peut pas couper assez minces, qui ne montrent pas cette double paroi. Ainsi la théorie de la formation des cellules végétales émise par M. Hartig, quoique méritant d'être étudiée avec attention par les physiologistes, me paraît inadmissible sur plusieurs points.

(AD. BRONGNIART.)

les dessins anatomiques relatifs à la structure des membranes cellulaires.

Mes observations s'écartent essentiellement de cette manière de voir, ainsi qu'il suit :

Les parois de la cellule se composent de trois formations différentes : d'une couche extérieure (Pl. 16, fig. 2. *aa.*) qui, *là où deux cellules se touchent*, *appartient aux deux en commun;* d'une membrane intérieure qui circonscrit la cavité de la cellule (fig. 2. ec), et enfin d'une substance intermédiaire (fig. 2. *bb.*) étendue entre les deux précédentes. La première est la membrane cellulaire primitive des botanistes. S'ils dessinent toujours dans les fibres ligneuses et libériennes une ligne de séparation, et si par là ils assignent à chacune des deux cellules voisines une portion de cette substance intermédiaire entre elles, l'erreur peut provenir, d'une part, de l'observation d'objets trop épais, de l'autre, de l'opinion dérivée de l'histoire du développement, qu'une ligne doit exister là comme limite. En effet si l'on admet que la couche la plus extérieure de la cellule est la membrane primitive, il ne reste plus qu'à admettre aussi toujours sa présence ou sa disparition ultérieure. Quant à l'impossibilité de reconnaître une ligne de séparation entre toutes les cellules adultes, à parois épaisses, j'en appelle à tous les botanistes impartiaux, et je les prie d'examiner, sous un grossissement de 300 diamètres au moins, des coupes transversales faites avec un excellent rasoir dans la moelle de vieilles pousses de *Taxodium distichum*, dans le corps ligneux des Conifères et des arbres ordinaires, surtout chez les *Taxus*, *Pinus*, *Quercus*, etc. ; dans l'épiderme des Conifères, des Aloës, des Agaves, etc., et cela pour se convaincre de la manière la plus précise de la vérité de mes propositions. Quant à la nécessité de la présence, au moins primitive, de cette ligne de séparation, elle n'existe plus pour moi, depuis que j'ai reconnu pour formation première la membrane cellulaire la plus interne ; cette théorie résout pour moi de la manière la plus parfaite tout ce qu'il y avait de problématique dans la structure des organes élémentaires, dans l'origine et dans la formation des spirales, des ponctuations, etc.

Pour ce qui regarde la membrane la plus interne, son existence est encore partout contestée. Certainement tout botaniste minutieux l'a vue, mais il ne l'a pas *remarquée*, comme un lecteur attentif voit et ne remarque pas une mouche sur son livre.

Le *ptychode*, je nomme ainsi cette membrane qui circonscrit la cavité de la cellule, d'après des motifs que j'énoncerai plus loin, est, dans beaucoup de cas, reconnaissable au premier coup-d'œil sur des tranches minces; comme dans les cellules médullaires des vieilles pousses de *Taxodium distichum* (fig. 12, 13, 14 *m*,*n*,*o*), dans les fibres ligneuses de toutes les conifères (fig. 3 *c*), particulièrement de celles à bois dur *(Taxus, Cupressus)*, elle se montre au premier coup-d'œil dans les vaisseaux laticifères à parois épaisses des Euphorbes charnues, par ex.: *Euphorbia caput Medusæ.* Si, pour dissoudre et enlever le latex, on met dans l'huile de térébenthine pendant une demi-heure des tranches très minces, si on les couvre ensuite d'huile et qu'on les observe sous un grossissement de 300 fois au moins, on voit la membrane intérieure qui est fortement plissée et qui se détache par places (fig. 5 *c*).

Le ptychode se reconnaît beaucoup plus nettement si l'on a recours à des réactifs chimiques. L'acide sulfurique affaibli de 4 parties d'eau sur 5 1/2 d'acide et une solution d'iode dans l'alcool sont les plus avantageux pour cet examen. Le premier sert à produire des changements tant d'épaisseur que chimiques dans les prétendues couches de dépôt (partie de la cellule que je nomme *astathe*, à cause de l'instabilité de ses rapports d'épaisseur et à cause de la manière dont elle se comporte avec l'eau, les acides et les alcalis, en opposition à la couche externe [couche primitive des physiologistes]); la seconde sert à rendre reconnaissables ces changements, et à faire ressortir la différence de l'astathe d'avec les couches qui la bornent. L'action se produit de la manière suivante:

Pendant quelques minutes l'on met des tranches extrêmement minces dans une solution très étendue d'iode dans l'alcool, on les transporte ensuite sur une lame de verre et on les y laisse sécher, sans les laisser cependant trop longtemps découvertes, de sorte que l'iode ne puisse se volatiliser entièrement; on les couvre d'une lame de verre mince, et l'on introduit entre les deux lames quelques gouttes d'acide sulfurique affaibli; dans ce cas, l'astathe se gonfle et s'élargit considérablement (il se dissout tout-à-fait si l'on emploie l'acide concentré). Par suite de cette augmentation de volume, ou bien l'enveloppe extérieure, la prétendue membrane cellulaire primitive que je nommerai *Eustathe*, à cause de son inaltérabilité, se rompt; ou bien, si elle oppose trop de résistance, et si l'augmentation de volume a lieu seulement vers l'intérieur de la cellule, le ptychode se plisse vers l'axe de la cavité, comme un tube large qui serait renfermé dans un tuyau étroit, et son plissement s'opère en proportion de l'expansion qui a eu lieu, jusqu'à remplir entièrement le vide intérieur (fig. 6).

Le phénomène a lieu encore lorsque l'on traite les objets par l'huile de térébenthine et l'alcool pour enlever toutes les matières résineuses et cireuses.

Si le ptychode n'était pas une membrane distincte, différente de l'astathe, même chimiquement, le gonflement de celui-ci produit par l'acide sulfurique le pousserait uniformément vers l'intérieur de la cellule; mais le phénomène prouve très clairement qu'il ne change pas de dimension sous l'action de l'acide, ce qui a lieu à un si haut point chez l'astathe, et ce qui seul démontre l'indépendance des deux.

Mais l'existence à part du ptychode se reconnaît encore par un autre moyen de la manière la plus péremptoire. En effet l'astathe imprégnée d'iode se colore en bleu vif par l'acide sulfurique concentré, tandis que le ptychode voisin devient jaune-brun. L'on peut se convaincre de ce fait de la manière la plus précise sur des coupes fines longitudinales (et mieux tangentielles) du bois de l'if: on le retrouvera ensuite facilement chez les autres conifères et chez les arbres ordinaires.

C'est à la découverte de cette membrane intérieure et de son plissement spiral ou annulaire, à celle de sa pénétration dans les pertuis des ponctuations, comme aussi à la pensée que c'est elle et non l'eustathe qui est la membrane cellulaire primitive, que je dois une série de conséquences des plus surprenantes sur la structure de la cellule végétale dans ses configurations les plus diverses. et celles-ci à leur tour sont la confirmation la plus parfaite de l'observation première.

Essai d'une histoire du développement de la cellule végétale.

La cellule naît dans l'intérieur d'une cellule-mère.

Je distingue 4 périodes dans la vie cellulaire : celle de la multiplication des cellules, celle de la consolidation ; la période de l'aubier et celle de la lignification. Dans les deux premières, la cellule agit pour elle-même, tandis que dans les deux dernières elle est active au profit d'autres formations et pour d'autres temps.

La première période est celle de la production de nouvelles cellules dans l'intérieur de celles déjà formées. Toutes les cellules qui deviennent cellules-mères, à l'exception de la première qui est la plus extérieure, ne vont pas loin dans leur développement propre ; mais elles se dissolvent au profit de leur postérité. Il n'y a que la cellule-mère primitive, en contact immédiat avec l'atmosphère, qui se conserve vivante et qui végète en elle-même par intus-susception comme enveloppe tout-à-fait extérieure de sa nombreuse descendance.

Après une série de générations celluleuses dans l'intérieur de la cellule-mère, cette propriété génératrice s'éteint dans le voisinage du centre de l'individu végétal ; elle persiste vers sa périphérie avec une énergie particulière aux deux pôles de l'axe longitudinal, et elle amène la prédominance du développement dans deux directions opposées.

Les cellules dont la capacité génératrice s'est éteinte passent seules à la deuxième période, à la consolidation cellulaire.

Au commencement de celle-ci, les membranes primitives simples des cellules adjacentes (ptychodes) sont immédiatement appliquées l'une contre l'autre (fig. 9) jusqu'aux méats intercellulaires existants. Déjà maintenant a lieu une union des parois en contact limitée à des places plus grandes ou plus petites, plus ou moins arrondies, hexagonales ou en bandes. Ces surfaces d'union sont toujours disposées sur une spirale plus ou moins interrompue, qui suit toute la paroi de la cellule.

Après cette union des ptychodes, commence l'activité des cellules vers l'extérieur pour la sécrétion des matières qui se déposent à la périphérie de chacune d'elles entre les membranes adjacentes. Les premières sécrétions de la cellule entrant dans sa période de consolidation sont des gaz qui, des méats intercellulaires, pénètrent entre les parois cellulaires voisines et les séparent jusqu'aux surfaces d'union. Dans le vide qui en résulte s'amasse bientôt une humidité qui recouvre ses parois et qui déjà se colore en bleu sous l'action de l'acide sulfurique et de l'iode. Comme les places des ponctuations futures restent libres des matières déposées, ces surfaces d'union se montrent maintenant sur une coupe longitudinale comme de petites îles qui sortent d'un fluide.

Cette humidité sécrétée par la membrane cellulaire simple primitive déloge les gaz produits auparavant jusqu'aux espaces intercellulaires, et se durcit à la circonférence de la cellule en une substance facilement altérable, se gonflant dans l'eau, se racornissant par la dessiccation, passant par les acides à la nature de la fécule, en ce que j'ai nommé astathe (fig. 10 *b*).

Ordinairement, bientôt après l'apparition des premières couches d'astathe, le plus souvent longtemps avant qu'elles soient à l'état parfait, on voit se produire à la limite du dépôt d'astathe de deux cellules voisines un ciment intermédiaire commun, ayant une nature et une manière d'agir entièrement différentes (fig. 11 *a*), et que l'on a pris jusqu'ici pour la membrane cellulaire primitive. Je le nomme *Eustathe*, par opposition à l'astathe, à cause de son inaltérabilité dans l'eau, dans les acides et les alcalis. Dans le corps ligneux et dans les faisceaux du liber, la formation de cette couche extérieure est normale et générale ; mais dans le parenchyme de l'écorce et de la moelle, elle est souvent limitée à la face externe des cellules en contact avec l'air des vides du tissu cellulaire (fig. 8, *c*,*c*). Sous ce rapport, les coupes transversales des jeunes pousses vigoureuses du *Viburnum lantana* sont très instructives.

La substance de l'eustathe remplit aussi en partie les espaces intercellulaires provenus des produits gazeux de la vie cellulaire.

J'ai déjà dit que les ptychodes des cellules voisines, formant leur membrane cellulaire primitive, se touchent dans la première jeunesse de la vie cellulaire, et qu'ils se soudent par places suivant une ligne spirale plus ou moins interrompue. Par la sécrétion et le dépôt de l'astathe et de l'eustathe, ils s'écartent, mais ils restent adhérents aux points d'union (fig. 9, 10, 11); il résulte de là des pertuis en forme de ponctuations, lorsque l'adhérence se limite dans la spirale à de petits points arrondis.

Toute la marche du phénomène peut être suivie immédiatement sur un seul objet, à l'aide de coupes transversales des cellules médullaires à parois épaisses, prises dans les pousses âgées de *Taxodium distichum*. En effet, on voit fréquemment ici dans diverses cellules des cloisons transversales, qui se composent toujours d'une continuation de la membrane la plus interne de la cellule (fig. 12 *m*). Lorsque ces cloisons sont très délicates, elles ne comprennent que deux ptychodes immédiatement juxtaposés; ailleurs on voit s'introduire entre eux la substance de l'astathe (fig. 13), ailleurs encore celle de l'eustathe (fig. 14), et dans ce dernier cas, on y observe des ponctuations comme sur les parois latérales des cellules. Évidemment toute cette formation résulte de ce que ces deux membranes simples primitives (ptychodes) restent en arrière pendant le développement de l'astathe et de l'eustathe. Ici l'on trouve quelquefois sur une même coupe transversale tous les degrés de ma théorie de la consolidation cellulaire.

Par elle s'expliquent maintenant à la fois :

1° L'arrangement en spirale des ponctuations et de leurs parties ;

2° L'adossement des ponctuations de deux cellules adjacentes;

3° L'égalité constante des ponctuations correspondantes par paires (fig. 12, *nn*, *oo*) ;

4° La formation régulièrement symétrique du pertuis ;

5° Son ouverture en entonnoir dans la cavité de la cellule ;

6° L'allongement du canal des ponctuations se faisant régulièrement et en ligne droite par l'effet de l'épaississement de l'astathe.

Tous ces phénomènes sont inexplicables dans les diverses théories cellulogéniques admises jusqu'à ce jour.

Si le canal de la ponctuation est un cylindre parfait, l'on a les *points simples;* s'il se rétrécit avant son embouchure, il en résulte les *points aréolés* (fig. 15 *g*).

Lorsque les surfaces d'union des ptychodes, dans le sens de la spirale, sont longues et étroites, l'on a un vaisseau spiral rayé non déroulable (fig. 15, *hh*).

Les endroits d'union sont-ils moins longs mais larges, il en résulte des vaisseaux réticulés ou scalariformes (fig. 15 *ii*).

Sont-ils larges et longs en même temps, on a les fibres spirales ou annulaires simples, non déroulables, qui seraient mieux désignées par l'expression de plis membraneux simples.

A partir des canaux des ponctuations rétrécis à l'embouchure, ou, ce qui revient au même, élargis à la base, se développe la série de ce qu'on nomme *vaisseaux spiraux déroulables* (fig. 15, *b,m,n*), et cela par la continuation non interrompue, dans le sens spiral, des surfaces d'union et par leur élargissement simultané qui va jusqu'à l'étranglement des plis. Cet étranglement est-il complet, ou, au contraire, reste-t-il toujours une connexion entre la fibre étranglée et le ptychode? c'est ce qu'il est difficile de décider; j'ai vu néanmoins chez les tubes spiraux facilement déroulables du pétiole du *Sambucus ebulus* que la connexion existe dans la plupart des cas, et je pense qu'il n'y a jamais étranglement entier, isolement complet du fil.

Par conséquent *la fibre spirale déroulable n'est pas autre chose que le mur de séparation entre deux séries de ponctuations confluentes.*

Par conséquent aussi la spiricule n'est pas creuse; elle ne se compose pas d'une seule substance, mais bien d'un astathe enveloppé et soutenu par le ptychode. L'observation directe confirme parfaitement cette idée.

Relativement aux couches de la cellule parfaite considérées séparément, il reste à faire les observations suivantes :

L'eustathe (désigné par *a* dans les figures).

L'eustathe des deux cellules voisines doit naturellement se confondre en une masse intermédiaire commune, homogène, comme le montre l'observation directe, puisque la matière qui le constitue est sécrétée en même temps à l'état fluide par les parois cellulaires adjacentes.

L'eustathe ne se développe jamais en aussi grande masse que l'astathe; le plus souvent il se montre comme une membrane extrêmement délicate, et il ne s'épaissit que par places, là où il remplit aussi les espaces intercellulaires, particulièrement chez les conifères.

Chimiquement, il se comporte de tout autre manière que l'astathe. Tandis que celui-ci absorbe les acides, se gonfle par là visiblement et en un clin d'œil, et qu'il se liquéfie rapidement, le premier ne montre pas de changement de volume. Il est insoluble dans les acides peu affaiblis qui dissolvent rapidement l'astathe, quelque longue que soit la durée de leur action. Pénétré d'iode et traité par l'acide sulfurique, il ne se colore jamais en bleu; mais il se montre jaune-brun clair dans ce cas où l'astathe devient bleu foncé.

L'eustathe est le moyen d'union du tissu cellulaire. C'est sur son existence et sur sa puissance que repose la solidité des faisceaux ligneux et libériens, c'est-à-dire leur pouvoir de se laisser courber et tordre sans que leurs fibres se séparent. Mais il n'est pas la substance intercellulaire des anatomistes; celle-ci se montre encore en dehors de lui comme production séparée, quoiqu'elle n'en diffère pas essentiellement sous le rapport chimique.

L'astathe (désigné par *b* sur les figures).

L'astathe est la couche adjacente au ptychode. Il paraît ne manquer jamais dans la moelle, dans le bois ni dans l'écorce; car même là où l'anatomie ne le montre pas, comme dans les cellules à parois les plus délicates de la moelle, la couleur bleue produite par l'acide sulfurique et l'iode révèle son existence. D'un autre côté, c'est cette même couche qui s'épaissit d'une manière si extraordinaire dans les fibres du bois et du liber, dans les vieux vaisseaux laticifères des euphorbes, dans beaucoup de cellules de l'écorce et de l'épiderme; elle est moins développée dans les tubes ligneux que dans les fibres ligneuses.

L'astathe des cellules forme un ruban spiral plus ou moins épais, dont les tours étroitement rapprochés s'ouvrent en une petite fente là où se trouvent les canaux des ponctuations. Les spirales de ce ruban répondent aux points d'union des ptychodes disposés en spirales, et doivent être regardées comme résultant de ceux-ci.

Tandis que dans la pourriture ordinaire du bois, c'est-à-dire dans ces altérations que la fibre ligneuse subit sous l'action *libre* de la chaleur, de l'humidité et de l'oxigène de l'air, l'astathe est attaqué plus tôt et plus vite que l'eustathe et le ptychode, l'inverse a lieu dans la carie (Weissfaule), c'est-à-dire dans ce ramollissement qui pénètre dans l'intérieur d'un bois sain; l'eustathe et le ptychode disparaissent, et les rubans d'astathe, dégagés par là de leur adhérence, restent libres l'un à côté de l'autre comme des fibres blanches et brillantes. La destruction de l'eustathe est uniquement la suite de la végétation d'un champignon que j'ai nommé *Nyctomyces candidus*.

Quant à la nature chimique de l'astathe, je renvoie à ce que j'ai déjà dit sur sa manière d'agir avec les acides et les alcalis.

Le ptychode (désigné par *c* sur les figures).

La limite la plus intérieure de la cavité cellulaire qui est aussi la membrane cellulaire primitive, doit naturellement exister partout; dans la première jeunesse de la cellule, elle est la seule enveloppe existante. Cette organisation très simple se conserve chez les vaisseaux laticifères à membrane mince, n'épaississant jamais, de l'Érable, du Sumac, du Pavot, etc.; au contraire, le ptychode est surtout développé chez les fibres ligneuses des Conifères, particulièrement des Cyprès et du Taxus, comme dans les vaisseaux laticifères à parois épaisses des Euphorbes charnues.

Partout, même là où il se montre le plus épais, le ptychode est une membrane très délicate, qui échappe facilement à l'observation.

Chez le *Taxus* cette membrane est cependant si forte qu'on l'isole facilement et entièrement à l'aide de l'acide sulfurique.

Dans la plupart des cas, le ptychode me paraît être, comme l'eustathe, sans organisation, parfois papilleux ou grenu, rarement à structure spiralée.

Le ptychode se comporte chimiquement comme l'eustathe. Il ne subit dans son épaisseur aucun changement sous l'action des acides et des alcalis; comme je l'ai déjà dit, par l'effet de l'expansion qui a lieu alors chez l'astathe, il se dispose en plis de compression artificiels (fig. 6, *c.*). L'épaississement de l'astathe qui a lieu naturellement dans les fibres ligneuses et libériennes produit des plis de ce genre dans le ptychode.

La cellule complète.

La période de la consolidation cellulaire dure peu de temps, comme celle de la multiplication. Le plus souvent la cellule a atteint le terme de cette période en peu de semaines, souvent en peu de jours ou même en quelques heures. C'est une erreur complète, et cependant émise, de croire que ce qu'on nomme lignification, passage de l'état d'aubier à celui de cœur du bois, provient de l'épaississement des parois cellulaires. Voici comment la chose se passe :

Lorsque la cellule s'est affermie, elle entre dans la troisième période de son existence, dans laquelle elle agit, non plus pour elle, mais pour d'autres organes et pour d'autres temps. Cette activité se reconnaît chez nos arbres ordinaires à la production des grains de fécule qui s'amassent en quantité vers l'automne dans le tissu cellulaire de la couche annuelle extérieure. Cette provision de fécule est, pour l'accroissement du bois dans l'année suivante, ce qu'est la même matière dans les cotylédons pour la plante qui germe; elle sert à la reproduction des organes d'ingestion et d'assimilation de l'année suivante. A leur tour ceux-ci, après avoir terminé leur période de consolidation, agissent pour le temps à venir, et en partie aussi pour la même année. Les matières de réserve sont chaque année dissoutes et consommées à la première époque de la végétation ; vers l'été, elles sont de nouveau produites et déposées.

C'est là la période d'aubier (*splintperiode*) des cellules chez les plantes ligneuses.

Après une suite d'années plus longue ou plus courte, cette sorte d'activité cellulaire s'éteint également. Les cellules se remplissent plus ou moins (l'on ne sait si cet effet provient d'elles-mêmes) de sécrétions d'espèces très diverses qui non seulement se déposent dans leur intérieur, mais qui encore pénètrent la membrane cellulaire elle-même, comme l'on peut s'en convaincre sur des morceaux de bois d'ébène, de fernambouc ou de chêne. L'on peut désigner toutes ces sécrétions d'espèces très diverses chez les différentes plantes ligneuses par l'expression commune de *matière de lignification;* car avec leur production commence la quatrième et dernière période de la vie cellulaire, celle de la lignification de la cellule.

La cuticule.

J'ai dit que, pendant que les cellules-mères des générations cellulaires produites dans l'intérieur de la cellule primitive sont résorbées, la cellule primitive elle-même, se trouvant immédiatement en contact avec l'atmosphère, se conserve vivante ; elle s'accroît proportionnellement à l'extension de sa postérité, se collant intimement aux cellules produites postérieurement, pénétrant même dans leurs espaces intercellulaires. Toutefois, la membrane de la cellule primitive étendue sur les parties les plus jeunes est extrêmement délicate, quoique reconnaissable, comme dans l'embryon du *Pinus picea*, des *Tilia*, des *Fraxinus*, etc. Si l'on met, pendant une ou plusieurs semaines, un vieil embryon de *Fraxinus*, *Acer*, *Quercus*, etc., dans une goutte d'acide sulfurique affaibli, l'épiderme délicat se détache du tissu cellulaire, s'élargit, et par là s'écarte du tissu cellulaire ; de sorte que ce dernier, sans altération du reste, se trouve dans un sac transparent, parfaitement dépourvu d'organisation.

Dans cet état, la cellule primitive durcit, en s'agrandissant continuellement, comme enveloppe des formations les plus jeunes, jusqu'à la fin de leur végétation la plus énergique. Mais déjà longtemps avant que l'augmentation de volume d'une partie quelconque du végétal soit arrivée à son dernier terme, l'on voit commencer la sécrétion des matières formant l'astathe et l'eustathe ; dès lors ceux-ci se déposent et durcissent également à l'extérieur, sur la membrane de la cellule primitive uniquement composée du ptychode.

D'après cela je regarde la cuticule comme la cellule primitive végétant à la périphérie de la plante, et dont les diverses couches, là où elles existent, répondent aux couches de tout organe élémentaire distinct, la plus intérieure (fig. 2, *h*) *au ptychode, la plus extérieure* (fig. 2, *f*) *à l'eustathe, l'intermédiaire* (fig. 2, *g*) *à l'astathe.*

La comparaison établie entre la membrane des cellules et la cuticule trouve sa confirmation la plus complète dans la réalité. Les rapports d'épaisseur sont les mêmes de part et d'autre : la membrane externe et l'interne sont minces et délicates, comme le ptychode et l'eustathe ; l'intermédiaire, aussi variable que l'astathe pour son épaisseur absolue, dépasse toujours beaucoup pour sa masse les membranes qui la limitent ; enfin l'analogie est tout aussi frappante quant à la manière dont ces couches se comportent chimiquement.

L'auteur termine cet article, et en même temps le premier chapitre de son Mémoire, par un fait qui prouverait la non-perforation des stomates ; car, dit-il, si l'on humecte l'épiderme de l'*Agave americana* d'une solution de cyanure de potassium (*Blutlaugensals*), et que l'on ajoute une goutte d'hydrochlorate de fer (*Salsaure Eisen*), le précipité bleu foncé qui en résulte se dépose partout uniformément, même sur la membrane qui ferme les prétendus stomates.

Le chapitre 3^e de ce Mémoire (pag. 22-24) est relatif à la fécondation des Campanulacées. L'auteur y rappelle ce qu'il avait dit ailleurs (*Einleitung zu Befruchtungs-Theorie*) : que, chez les Campanules, lorsque les poils (stylaires) sont retirés, les grains du pollen entrent dans la cavité qui résulte de ce rebroussement. Avec une bonne loupe double, chacun peut observer ce phénomène de la manière suivante : Sur une *Campanula medium*, *ranunculoides* ou *trachelium*, lorsque les poils stylaires ont entièrement disparu, on nettoie le style dans l'eau de tout le pollen qui tient à sa surface ; on le coupe longitudinalement avec un rasoir en deux moitiés que l'on met sur une lame de verre, le côté arrondi en dessous ; on mouille l'objet d'une goutte d'acide sulfurique assez affaibli, pour ramollir le tissu cellulaire du style sans attaquer l'épiderme ; on enlève le tissu cellulaire ainsi ramolli à l'aide de la pression exercée par une lame de verre, dont on couvre la préparation : l'on obtient alors une quantité innombrable de poils stylaires rebroussés, intacts, montrant clairement les grains de pollen qu'ils contiennent en abondance. En ce moment, dit l'auteur, j'ai sous les yeux une préparation de ce genre de *Campanula medium*, dans laquelle, sur une ligne carrée, je compte plus de 500 grains de pollen logés dans les sacs des poils, jusqu'à 14 dans un seul sac.

A ma prière, ajoute-t-il, M. Mühlenpfort, pharmacien, a expérimenté, l'été précédent, sur des Campanulacées, en coupant entièrement les bras du stigmate avant leur séparation : *il a obtenu de ces fleurs des graines susceptibles de germer.*

Le Mémoire est suivi d'un petit appendice imprimé à part sur une page in-8°, en date de septembre 1843 ; cette note est ainsi conçue :

Je puis maintenant, par suite d'observations qui me sont propres, assurer *de la manière la plus précise* que la fécondation des Campanulacées *n'est pas* empêchée par l'ablation du stigmate encore fermé. Dans le cours de l'été, j'ai coupé sur un grand nombre de fleurs de *Campanula thalictrum* les stigmates encore non ouverts, à peu près à une ou deux lignes au-dessous du commencement de la division (les fleurs mutilées de cette manière ont été rendues reconnaissables jusqu'à la maturité des graines, parce que j'ai coupé à chacune l'extrémité de trois lobes calicinaux). Aussitôt après l'opération, il est sorti de la blessure du style du suc laiteux qui s'est bientôt durci en caoutchouc sur la coupe, ce qui a empêché d'un côté l'accès de l'air et l'évaporation, et par suite la mort du style ; d'un autre côté, *la possibilité de l'ar-*

rivée du boyau pollinique au canal du style a été absolument enlevée par cela même. Sur les styles mutilés de la sorte, le rebroussement des poils et l'entrée des grains de pollen se sont faits de la manière ordinaire ; les ovaires ne sont pas restés en retard dans leur accroissement sur ceux des fleurs intactes ; les graines se sont développées parfaitement et avec leur abondance ordinaire ; quelques douzaines de ces graines examinées avec soin renfermaient, sans exceptions, un embryon parfaitement formé. La seule objection possible encore est que les boyaux polliniques ont trouvé un chemin de la cavité du poil jusqu'à l'intérieur du style ; les recherches les plus soigneuses dirigées vers ce point ne m'ont rien montré qui appuyât cette hypothèse.

Les chapitres 2^e, 4^e, 5^e et 6^e sont à peu près exclusivement consacrés à une polémique avec M. Schleiden.

NOTE

SUR L'ORGANISATION ET LE MODE DE FRUCTIFICATION DES *ONYGENA*.

Par MM. L.-R. et Ch. TULASNE.

(*Planche* 17.)

Parmi les champignons, qui sont peut-être les seuls végétaux dont on ait observé le développement sur les animaux vivants ou sur leurs dépouilles, les Mucédinées sont en majorité, et il n'y a ce semble que les *Onygena* et certaines Sphéries (*Sph. entomorrhizæ*) qui partagent avec elles cet habitat exceptionnel. Les *Onygena*, comme leur nom l'indique, croissent de préférence sur les ongles, les cornes et autres substances analogues, telles que les poils et les plumes ; ils furent d'abord placés par Persoon (1) entre les *Mucor* et les *Æcidium*, dans une section de ses *Angiocarpi*, comprenant aussi les *Licea*, les *Tubulina*, et qui, suivant l'auteur, est caractérisée par l'absence de filaments ou de *capillitium* dans l'intérieur du *peridium*. Cependant ce défaut de filaments parmi les spores des *Onygena* n'est qu'apparent, ainsi que MM. Albertini et Schweinitz (1), Withering (2) et d'autres botanistes l'ont reconnu depuis ; une observation attentive et un instrument grossissant, même d'une faible puissance, permettent, en effet, de distinguer un grand nombre de ces filaments, surtout chez l'*O. equina ;* c'est à leur existence que les spores de ce petit champignon doivent de ne pas se répandre brusquement au dehors, lors de la rupture de son *peridium*, et de se maintenir même assez longtemps réunies lorsqu'elles en sont privées, de sorte que leur cohérence prolongée est plus facile à expliquer qu'elle ne le semblait à M. Greville (3). Quoi qu'il en soit, la plupart des botanistes ont reproduit l'opinion de Persoon, ou associé les *Onygena* aux *Licea* et autres Trichiacées, que l'on considère comme privées de réseau filamenteux intérieur (*Voy.* Nees v. Esenb. Syst. der Pilze, S. 127. — Chevall. Fl. par. I, 348. — Greville, *loc. cit.* — Corda Ic. Fung. V, 20 u. Anleit. zum Stud. der Myc., S. LXXI, u. 78, etc.). Les auteurs du *Conspectus Fungorum* pensaient qu'il serait peut-être plus convenable de les rapprocher des *Tulostoma* et des *Lycoperdon ;* Persoon, se rangeant plus tard lui-même à cet avis, dans son Mémoire sur les Vesseloups (4), ne fit en cela que suivre Bolton, Willdenow, Withering et autres botanistes ses prédécesseurs. Enfin M. Fries, dans l'introduction au premier volume de son *Systema mycologicum* (pag. LI), réunissait sous le même titre de *Trichospermi-Lycoperdinei* les *Asterophora, Onygena, Tulostoma, Lycoperdon* et *Polysaccum ;* mais postérieurement il a classé les deux premiers de ces genres dans ses *Trichodermaceæ* (5), auxquelles il refuse un vrai *capillitium* (*cap. genuinum*), quoique les spores de quelques unes, des *Onygena*, par exemple, puissent être mêlées à des filaments.

---

(1) *Syn. Fung.*, pp. xv et 203.

Les Trichiacées sont encore trop imparfaitement connues dans leur structure et surtout dans leur mode de fructification pour qu'on puisse apprécier sûrement l'affinité plus ou moins grande qui leur unirait les *Onygena*. La plupart d'entre elles se distinguent cependant dans leur jeunesse par une mollesse et un état pultacé qui n'appartient point à ces derniers; d'autre part, les *Onygena* s'éloignent tout-à-fait des Lycoperdinées par leur nature compacte non celluleuse, et par leur genre de fructification, demeuré jusqu'ici inconnu. Tandis, en effet, que les sporidies des *Lycoperdon* se développent en dehors des cellules fructifères ou sur des basides, celles des *Onygena* naissent, ainsi que nous croyons l'avoir constaté, dans l'intérieur de ces cellules génératrices, à la manière des spores des Tubérées, des *Erysiphe*.

---

(1) *Conspect. Fung. agri Nisk.*, p. 113.

(2) *Bot. arrang. of Brit. Pl.*, vol. IV, p. 378 (third edit.).

(3) *Scot. Crypt. Fl.*, t 343 (1828).

(4) *In* Desv *Journ. de Bot.*, tom. II, p. 29. (1809.)

(5) *Syst. Myc.*, vol. III, p. 200.

On a décrit plusieurs espèces d'*Onygena;* la plus anciennement connue est l'*O. equina* Pers.; celle que MM. Albertini et Schweinitz ont publiée, sous le nom d'*O. corvina*, a été moins souvent observée. Nous en rencontrâmes, l'été dernier, de nombreux individus accrus sur les plumes d'une petite espèce de passereau, dont le corps avait été dévoré par les insectes. Le *mycelium* du champignon ne s'étendait point sur les os du squelette et n'avait envahi que les plumes de ses filaments blancs et pressés. Du *thallus* qu'il formait s'élevaient de nombreuses colonnettes blanches et couronnées par une tête globuleuse; d'abord dressées et épaisses, ces petites tiges devenaient plus grêles en s'allongeant, et semblaient avoir peine, comme disent très exactement MM. Albertini et Schweinitz, à porter leur léger capitule.

Sous la loupe, l'enveloppe de ce capitule, ou le *peridium* du champignon, paraît tout couvert de petites aspérités fragiles et fugaces, qu'aidé du microscope on reconnaît pour être composées de cellules arrondies juxtaposées. La membrane du *peridium* lui-même est tissue de filaments continus à ceux qui, associés verticalement et parallèlement entre eux, constituent le stipe. Celui-ci n'offre point de cavité intérieure; la substance de son centre se continue, au contraire, plus ou moins dans la base du capitule, et envoie souvent au-delà des prolongements étroits qui en divisent incomplétement la masse en plusieurs segments. Cette masse (*gleba*) est, dans le premier âge de la plante, d'un blanc aqueux, charnue, compacte et entièrement dépourvue de cavités ou logettes, telles qu'en offrent les *Lycoperdon.* Elle est alors constituée par un lacis fort dense de filaments rameux, terminés par des cellules globuleuses, souvent réunies plusieurs ensemble, et dans le sein desquelles se développent six à huit spores arrangées sans ordre apparent, et qui en remplissent promptement toute la cavité. Cette masse pulpeuse devient ensuite peu à peu pulvérulente et d'un brun rougeâtre ; on n'y observe bientôt plus que des spores libres mêlées à de rares débris de filaments ; en outre, il s'opère alors une scission circulaire à la base du *peridium*, dont la membrane, se détachant du *glèba* et du sommet du stipe, tombe sous la forme d'une petite calotte, pour livrer les spores à la dissémination. Ce mode particulier de déhiscence semble également appartenir à l'*O. equina ;* Willdenow, MM. Albertini, Fries et Berkeley (1) ont constaté qu'il avait lieu avec plus ou moins de régularité ; mais, suivant les dessins de Sowerby, de M. Greville, la rupture du *peridium* s'effectuerait vers sa partie moyenne. Withering, au contraire, Persoon, Chevallier et d'autres mycologues, ou déclarent n'avoir point observé cette séparation du *peridium* en deux hémisphères, ou attribuent à cet organe une déhiscence irrégulière.

Nous regrettons de n'avoir pu étudier vivant ce même *O. equina ;* mais on ne saurait guère douter que les principales circonstances de structure et de *morphose* que nous venons de signaler chez l'*O. corvina* ne lui soient également communes.

Voici une courte description linnéenne de ce dernier champignon :

ONYGENA Pers. Obs. Myc., II, 71 *cùm ic.* — Fries S. M., III, 206. — *Piligena* Schum. Saell., II, 221 (verisim). — *Lycoperdi* sp. Bolt. Fung. Halif., t. 178 (Vol. IV). — Willd. Fl. berol. prodr., p. 412 *cum ic.* — Sowerb. Fung., t. 292. — *Lichen byssoides* Huds. Fl. angl., p. 527 (salt. ex synon. adhib.). — *Coralloides* Dill. Hist. Musc., p. 78 *cùm ic.* — *Fungi parvi globosi*... Raii Syn. meth., ed. 3, p. 13, *ic.*

---

(1) *Engl. Fl.*, vol. V, p. ii, p. 323. (1836.)

Onygena corvina (Pl. 17, fig. 1-11).

Onygena corvina Alb. et Schw. Consp. fung. Nisk., p. 113, tab. IX, f. 2. — *O. hypsipus* Dittm. *in* Sturm Deutschl. Fl. III, 1, taf. 12.

O. mycelio albido, byssoideo, parco; stipite longo, cylindrico, farcto, subfurfuraceo, albido, peridium protrudente; peridio globoso, subsphærico, tenui, extus furfuraceo echinulato, tandem basi (sc. stipitis paullo infra apicem) circum circa disrupto, galericuli imperforati instar labente; gleba seu materie contenta compacta, solida, ecellulosa, primum albida, tandem saturate rubro-ferruginea et pulveracea evadente, filamentis vix immistis; sporis innumeris, pellucidis, levibus, ellipticis, brevibus, obtusis, granula 2 foventibus.

Ad plumas aviculæ cujusdam humi putrescentis, septembre, prope Parisios (*Bois de Bellevue.*)

Fungillus adultus 7-8^{mm} altus; capituli diametrum 2^{mm}; sporæ $0^{\mathrm{mm}},0057$ $\left(\frac{1^{\mathrm{mm}}}{175}\right)$ circiter longæ, dimidio fere angustiores.

L'*Onygena equina* Pers., dont nous donnons, dans la planche ci-jointe, quelques figures analytiques, offre un *capillitium* beaucoup plus manifeste que l'espèce précédente, et des spores qui, sous la même forme, sont bien plus grandes, leur longueur étant d'environ $0^{\mathrm{mm}},01$, leur largeur de $0^{\mathrm{mm}},0057$. Nous devons les échantillons d'après lesquels ces dessins ont été faits à l'obligeance de M. Delastre, qui les a recueillis près de Gien (Loiret).

EXPLICATION DES FIGURES (PLANCHE 17).

Fig. 1. Groupe d'*Onygena corvina*, dessinés de grandeur naturelle.

Fig. 2. Deux très jeunes individus fort grossis.

Fig. 3. Autre plus âgé, également très grossi.

Fig. 4. Sa coupe verticale.

Fig. 5. Individus parvenus à leur entier développement, moins grossis que les précédents.

Fig. 6. Autres, chez lesquels le stipe s'est accru démesurément, tandis que les

capitules sont demeurés fort petits ou sont comme avortés. Les parties sur lesquelles s'appuient ces petits Champignons sont des barbellules de plume revêtues de *mycelium*.

Fig. 7. Individu dont le *peridium* se détache tout d'une pièce, en forme d'opercule.

Fig. 8. Filaments qui composent le stipe.

Fig. 9. Très petit fragment d'un capitule observé au microscope. — *a*, membrane du *peridium; b*, furfures ou aspérités de sa surface extérieure ; *c*, substance intérieure, constituée par les filaments fructifères.

Fig. 10. Un groupe de cellules fertiles, dessiné à part.

Fig. 11. Spores. (Cette figure et la précédente sont grossies 700 fois.)

* * *

Fig. 12. Groupe d'*Onygena equina* de grandeur naturelle.

Fig. 13. Quelques uns grossis.

Fig. 14. Un autre, coupé verticalement.

Fig. 15. Fragment emprunté au *gleba* d'un individu chez lequel on voit encore les spores en glomérules ; la membrane de la vésicule dans laquelle ceux-ci se sont développés est encore visible autour de quelques uns, résorbée et détruite chez la plupart.

Fig. 16. *Capillitium* et spores d'un capitule parvenu à sa maturité. (Cette figure et la précédente sont grossies environ 460 fois.)

Fig. 17. Spores mûres isolées, grossies environ 700 fois.

RECHERCHES

Sur les relations dans lesquelles l'accroissement en épaisseur des arbres dicotylés se trouve avec l'activité physiologique des feuilles ;

Par M. HUGO MOHL.

(Hall. bot. Zeitung. 1844, p. 89.)

C'est un fait connu que l'accroissement en épaisseur des arbres dicotylés est dans la dépendance des feuilles. Selon la théorie de Dupetit-Thouars, l'épaississement du tronc se trouve dépendre du développement des bourgeons, par conséquent de la naissance et du développement de nouvelles feuilles, et se fonde sur le fait que les bourgeons, à la manière d'une plante germante, font descendre des fibres radiculaires entre l'écorce et le bois du tronc ; ces fibres forment les couches ligneuses nouvelles. Selon une autre théorie, au contraire, presque généralement admise maintenant, l'accroissement du tronc en épaisseur ne dépend point du développement, mais bien de l'activité physiologique des feuilles, ces dernières préparant une matière nutritive qui descend par l'écorce, et qui sert à donner naissance aux nouvelles couches ligneuses.

Il n'entre nullement dans mes intentions d'examiner les raisons qui ont été avancées pour ou contre chacune de ces théories; mais j'ai pensé que la publication de quelques mesures faites à cette intention dans le courant de l'été passé ne serait point sans intérêt. J'ai mesuré la circonférence du tronc de plusieurs arbres âgés d'environ huit ans et jouissant d'une grande vigueur à différentes époques, depuis le commencement jusqu'à la fin de leur végétation; et, pour obtenir un aperçu précis de la force de l'accroissement pendant les périodes écoulées entre les mesurages, j'ai calculé pour chacune d'elles l'accroissement journalier moyen de la circonférence du tronc. Les résultats exprimés en millimètres se trouvent exposés sur le tableau suivant.

	Gymnocladus canadensis.	Gleditschia triacanthos.	Tilia argentea.	Populus græca.	Pavia lutea.	Morus alba.
2 mai—30 mai.	0,078	0,114	0,208	0,23	0,143	0,01
20 mai—22 juin	0,09	0,254	0,6	0,48	0,35	0,1
22 juin—2 août.	0,22	0,355	0,6	0,437	0,38	0,25
3 août—31 août.	0,23	0,2	0,4	0,24	0,03	0,6
31 août—30 septembre. .	0,08	0	0,16	0	0	0,24

J'ai à faire sur le chiffre porté à la dernière période la remarque qu'il repose sur la supposition que l'accroissement des arbres, depuis le commencement de septembre jusqu'à la cessation de leur végétation, s'est fait pendant le mois de septembre, tandis qu'une petite partie s'en est faite peut-être encore en octobre, un voyage m'ayant empêché de mesurer les dimensions en septembre et en octobre.

Parmi les arbres indiqués, il y en a un seul, le *Morus alba,* dont les rameaux s'accroissent en longueur d'une manière non interrompue jusqu'en automne, jusqu'à ce que, par suite des nuits froides, leurs extrémités gèlent et meurent. Deux d'entre eux, le *Populus græca* et le *Pavia lutea*, forment des bourgeons terminaux, ce qui a lieu pour le *Pavia* de très bonne heure en été; cette fois ils avaient paru dès le 22 juin, et par là l'accroissement de l'arbre en longueur, ainsi que le développement de nouvelles feuilles, se trouvait arrêté : sur le *Populus græca*, les rameaux s'accrurent en longueur jusqu'à la fin du mois d'août, époque où les bourgeons terminaux se formèrent seulement. Les trois autres arbres perdent les sommets de leurs rameaux dans le courant de l'été : j'ai remarqué ce phénomène sur le *Gymnocladus* et le *Gleditschia* à la fin de juillet et au commencement d'août ; sur le *Tilia*, j'ai oublié de marquer cette époque. L'influence qu'exercent ces circonstances sur l'accroissement en épaisseur pourrait paraître extrêmement grande, lorsqu'on compare l'accroissement du *Pavia* et du *Morus*, en ce que, dans le premier, l'accroissement en épaisseur, très considérable encore en juin et juillet, baissait fort considérablement en août pour cesser entièrement en septembre, tandis que, dans le *Morus*, ce n'est qu'en août qu'il atteignait son maximum, et qu'il était encore considérable en septembre. On pourrait être porté à trouver dans cette circonstance la preuve que l'accroissement du tronc en épaisseur se trouve en relation directe avec le développement de nouvelles feuilles, et qu'il cesse avec l'accroissement en longueur et avec la cessation du développement des feuilles ; mais cette conclusion ne se justifierait pas ; car, dans le *Pavia*, les bourgeons terminaux s'étaient présentés dès la fin de juin, tandis que l'accroissement en épaisseur, bien loin de cesser, s'accrut encore quelque peu dans la période suivante jusqu'au 2 août, et ce n'est qu'alors qu'il devint très peu considérable. La circonférence du tronc s'agrandit depuis le 2 mai jusqu'au 22 juin, par conséquent avant le développement des bourgeons terminaux de 11^{mm},8, et depuis le 2 juin jusqu'à la fin de l'année de 16^{mm},2, en sorte que la partie de l'augmentation la plus considérable se trouve coïncider avec la période où il ne se développe point de feuilles. Nous voyons la même chose, bien que d'une manière moins surprenante, dans le *Gleditschia* et le *Gymnocladus*. Le dernier arbre avait, dès le 2 août, perdu tous les sommets de ses rameaux, et il se trouvait donc, sous le rapport de son accroissement en longueur et du développement de ses feuilles, absolument dans la même position qu'un arbre qui a formé des bourgeons terminaux ; néanmoins l'accroissement de son tronc fut aussi considérable pendant tout le mois d'août que pendant la période précédente, et, en septembre, il se trouva encore aussi grand que pendant les deux premiers tiers de juin, où ses jeunes rameaux s'accrurent très rapidement en longueur et développèrent leurs feuilles. La circonférence du tronc s'agrandit avant la chute des sommités raméales de 13, et après elle de 9^{mm},3.

Ces mesurages militent évidemment en faveur de la théorie d'après laquelle l'accroissement des arbres, en épaisseur, ne dépend point du développement des bourgeons, mais bien de l'activité physiologique des feuilles ; ils sont donc, d'une manière fort nette, contraires à la théorie de Dupetit-Thouars sur l'accroissement des dicotylés. L'ingénieux auteur de cette théorie y fut conduit principalement par l'observation de l'accroissement des monocotylés, et surtout du *Dracœna*. Dans les monocotylés, en effet, la doctrine peut se défendre en tant que dans ces plantes chaque feuille possède des faisceaux vasculaires particuliers, qui partent de la feuille pour descendre dans le tronc, et contribuent à son accroissement en épaisseur. Il résulte de là qu'à mesure qu'il se forme de nouvelles feuilles, il naît aussi de nouveaux faisceaux vasculaires, et le diamètre du tronc augmente. On ne devra cependant pas perdre de vue qu'il n'est nullement certain que ces fibres croissent effectivement dans le tronc du haut vers le bas, ni que l'accroissement en épaisseur de tous les troncs de monocotylés soit dans la même dépendance directe du développement des feuilles.

Quant aux arbres dicotylés, je ne déciderai pas si leur accroissement en épaisseur dépend déjà, à l'époque du premier développement des bourgeons, de l'activité physiologique des feuilles, encore très peu développées, ou bien si ce n'est que le suc nourricier, conservé dans l'arbre durant l'hiver, sous la forme d'amidon, etc., et servant, au printemps, au développement des bourgeons et à la première formation des feuilles, qui fournit en même temps les matériaux dont la plante a besoin pour le premier épaississement du tronc, qui a lieu en même temps que le premier développement des bourgeons. On remarque, en effet, au printemps, qu'avec le premier agrandissement et avec le développement des bourgeons, la circonférence du tronc commence également à augmenter, bien que dans une très petite proportion. Parmi les arbres qui nous occupent, c'était le cas, sur le *Morus*, et surtout sur le *Gymnocladus;* les bourgeons de ce dernier commençaient à se développer le 2 mai; le 10, ils avaient atteint la longueur d'un pouce, le 20, celle de deux pouces; mais les feuilles n'étaient pas encore développées et convergeaient en forme de tête. Pendant ce temps, la circonférence du tronc s'augmenta successivement et d'un seul millimètre en tout. Quelque petite que soit cette augmentation, elle est d'autant moins à négliger que, dans les quatre semaines suivantes, pendant lesquelles les jeunes rameaux se sont prolongés jusqu'à 3″, l'accroissement de la tige était également très peu considérable.

Lorsque maintenant on considère, d'un côté, que sur un arbre coupé au-dessus de la racine, il se dépose très fréquemment sur la souche une mince couche ligneuse qui, par suite du manque total de bourgeons et de feuilles, ne saurait devoir son origine qu'aux matières nutritives déjà assimilées et déposées dans la racine; lorsqu'en outre on se rappelle qu'à l'époque de la germination les feuilles doivent également avoir atteint une certaine grandeur et un certain développement, avant qu'elles acquièrent la faculté de changer en matière nutritive les liquides pompés par la racine, et avant qu'elles puissent se passer de la nutrition au moyen des substances contenues dans la graine, alors il n'est pas invraisemblable que dans les arbres les mêmes phénomènes se présentent, et que le premier accroissement du tronc en épaisseur, au printemps, se trouve effectué par un suc nourricier préparé dès l'année précédente.

Agardh a posé le principe que, dans la première moitié de l'été, les arbres s'accroissent de préférence en longueur, tandis que, dans la seconde, ils s'accroissent en épaisseur. Posé d'une manière aussi générale, ce principe, comme l'ont déjà fait voir Treviranus et Van Hall, est évidemment faux. Il y a cependant quelque chose de vrai en lui, en ce qu'un grand nombre d'arbres ne s'accroissent en longueur que pendant la première moitié de l'été, tandis que, plus tard, ils ne s'accroissent plus qu'en épaisseur ; ceci est le cas chez tous les arbres qui possèdent des bourgeons terminaux, ou qui rejettent en été les sommets de leurs rameaux.

Le fait que, dans ces arbres, l'accroissement en longueur a lieu dans la première moitié de l'été, tandis que leur accroissement en épaisseur se fait de préférence dans la seconde moitié de cette saison, est dû à ce que ces phénomènes se présentent dans nos contrées, en général, dès le mois de juin, et que la seconde sève peut être citée comme une exception à peine digne d'être remarquée, vu qu'elle ne se présente que dans un nombre d'arbres proportionnellement très petit, et qu'elle ne se montre que sur un certain nombre de leurs rameaux. C'est à tort, cependant, qu'on a cherché dans ces rapports la preuve d'une direction double qui offrirait une activité alternante dans l'accroissement. Si l'accroissement en longueur et en épaisseur se trouvait alterner de cette manière, on en verrait des traces dans les mesurages entrepris avant et après la fin de l'accroissement en longueur : or, l'observation fait voir que ceci n'a pas lieu. Parmi les arbres en question, le *Pavia* offrait, avant la formation des bourgeons terminaux, une augmentation dans la circonférence du tronc de 11^{mm},8, et, après cette formation, de 16^{mm},2 ; le *Gymnocladus*, avant la chute des extrémités raméales, une augmentation de 13, après, de 9^{mm} ; le *Gleditschia* respectivement de 23 et de 6^{mm} ; le *Populus græca* ne s'accrut plus en épaisseur après la formation des bourgeons terminaux.

Il résulte évidemment de ces mesurages qu'il n'existe point de rapport précis entre la cessation de l'accroissement en longueur et celui en épaisseur. La raison pour laquelle, dans l'un de ces arbres, la circonférence du tronc grandit avant cette période, et après elle, dans l'autre, doit être cherchée dans ce fait, que l'accroissement en longueur atteint son terme dans différentes espèces dans des mois différents, tandis que chez toutes, l'accroissement en épaisseur montre une augmentation considérable au milieu de l'été, et que, par conséquent, la fin de l'accroissement en longueur se présente tantôt avant, tantôt pendant, et tantôt après le temps du maximum de l'accroissement en épaisseur. Il est impossible d'établir une règle générale sur la durée de l'accroissement en longueur, la fin de ce phénomène se présentant dès le mois de juin dans certains arbres, tandis que dans d'autres elle n'a lieu qu'en automne.

Quant à la seconde partie de la loi d'Agardh, que l'accroissement en épaisseur se fait principalement dans la seconde moitié de l'été, les observations relatées plus haut nous ont fait voir qu'en général, et dans tous les arbres, le maximum de l'accroissement se fait au milieu de l'été, mais que, dans les divers arbres, il ne se présente pas dans le même mois. Dans le *Populus græca,* il eut lieu pendant la première moitié de juin, dans le *Gleditschia* et le *Pavia,* en juillet, dans le *Gymnocladus,* en juillet et août, dans le *Morus* en août. Sous ce rapport aussi, il est donc impossible d'établir une règle générale. J'aurais volontiers cherché, par suite de mes mesurages, à déterminer de combien les arbres se sont accrus en épaisseur avant et après le milieu de la période de leur végétation ; mais je manque de mesurages qui eussent été faits exactement à cette époque. Comparant, cependant, en négligeant les mois du milieu de l'été, l'accroissement en épaisseur qu'offrirent les arbres au commencement et à la fin de la période de leur végétation, dans les deux temps qui sont à peu près d'égale longueur, depuis le 2 mai jusqu'au 22 juin, et depuis le 2 août jusqu'au 31 septembre, nous trouvons qu'il n'existe point de règle générale concernant la force relative de l'accroissement au printemps et en automne, comme cela résulte du tableau suivant, qui indique en millimètres l'accroissement de la circonférence du tronc, pendant les périodes indiquées :

	Gymnocladus.	Gleditschia.	Populus.	Morus.	Pavia.
2 mai—22 juin	4,2	7,8	23,5	2,5	11,8
2 août—31 septembre . . .	7	6	7	2,6	1

Il résulte des observations de Van Hall que l'accroissement en épaisseur du même tronc varie beaucoup pendant les mêmes mois, dans des années différentes, et que son maximum peut, dans les diverses années, se présenter dans des mois divers. Par suite d'observations suivies pendant un grand nombre d'années, on pourrait déduire une moyenne d'accroissement pour les divers arbres, et déterminer l'influence que des agents extérieurs, principalement la chaleur et l'humidité, exercent sur l'accroissement; mais tant que nous manquerons des observations nécessaires, nous ne saurions déterminer jusqu'à quel point on peut, au moyen de cette méthode, établir des lois générales sur l'accroissement des végétaux ligneux en général.

DELAIREA, AD SYNANTHEREAS GENUS NOVUM SPECTANS

Describit **C. LEMAIRE.**

Delairea. *(Senecionideæ-Eusenecioneæ.)* — *Capitulum* homogamum, 12-florum; floribus omnibus tubulosis, perfectis. Involucrum 8-9-phyllum, uniseriale, tubuloso-cylindricum, basi turgidum, bracteolis paucissimis (1-2-3) stipatum; squamis elongato-linearibus, carnosis, margine subcohærentibus, ad apicem liberis et sphacelato-purpureis. *Receptaculum* alveolatum; alveolarum marginibus inæqualiter dentatis. *Corollæ* infundibuliformes, tubo gracili superne dilatato, quinquefidæ; lobis ovatis, revolutis. *Antheræ* ecaudatæ, connectivo conice prominulo. *Stylus* filiformis; *stigmatis* bifidi ramis sursum planis, recurvis, apice truncato, fimbriatis. *Achænia* oblonga, cylindracea, striata, erostria. *Pappus*

coroniformis, uniserialis; setis limbum attingentibus, tenuissime barbellatis. — Inflorescentia corymboso-paniculata.

D. odorata, species unica.

Suffrutex glaberrimus, ramosus, scandens, radicans; *ramis* succulentis, elongatis, rotundato-angulatis, striato-verrucosis; *ramulis* subcylindricis, tenuiter sulcatis, virescentibus diluteve rubescentibus (præcipue ad articulationes), sicut et petiolis; *Petiolis* longis, subtus cylindricis, supra obsolete planis, plus minus ve canaliculatis, basi subinflatis, ibique insuper pilis paucis brevissimis adpressis in triangulum dispositis opertis; ad insertionem limbi foliacei excavo-bipartitis, ramis auriculas ejus sustinentibus membranaceo-marginantibus; *Stipulis* geminis, late rotundato-auriculatis, ad petiolum approximatis, tenuissime distanti-ciliatis. Circa originem petioli subtus adsunt aliquot radices adventitiæ, fasciculatæ; *Foliis* distantibus, alternis, subcarnosis, nitidis, circumscriptione subhastatis, 5-7-angulato-lobatis, ad basin profunde emarginatis (lobis basilaribus sursum late productis, appropinquatis, in adultis bilobulatis, lobo terminali majore, aliquando lateraliter unidentato, lobis abortivis?), in ramulis floriferis sensim decrescentibus [angulis oblitteratis], ad formam linearem lente reductis, denique bracteas, bracteolasque conformes minutissimas efficientibus. *Nervis,* tot quot lobis, vix bis terve ramosis, supra obsoletis, subtus prominulis.

Panicula terminalis, corymbosa, amplissima, multiflora, ramosissima (pedunculis ter quaterve ramosis); divisionibus cylindraceo-sulcatis, ad basin bracteatis. *Flores* umbellato-patuli, lutei, odore fere *Heliotropi peruviani;* limbi quinquefidi lobis ovato-acutis, revolutis; *involucri* squamis strictissime adpressis, sub dorso carnoso-convexis, margine membranaceo cohærentibus, apice coarctato pilis tenuissimis cum vitro amplificanti solummodo perspicuis subciliato. Bracteæ bracteolæque conformes, sparsæ, in petiolulis, sub involucro, super et illud versus basim alternatim sitæ, inferne inflatæ, lineari-angustatæ, cum squamis concolores, sicut et illæ ad apicem sphacelato-purpureæ.

Patria ignota! (Mexico probabiliter?) florens decembre, sub dio levissimo gelu perit. In hortis quibusdam sub nomine improprio *Breonia* (non A. Rich.) *palmata* occurrit.

Horti botanici Aurelianensis peritissimo cultori artisque suæ amantissimo Dom. Delaire (qui mihi plantam hic descriptam benevolenter communicavit) genus hoc dicavi. In horto citato *temperario* protecta rectissime viget, columnellas longe volubiliter ramis amplectens, radicibus æthereis applicatis et dependentibus, terrestribus casu excisis, solummodo aspersibus sustentata nostra *Delairea odorata!*

Genus distinctum, nulli rationaliter proximum, *Cacaliæ, Senecioni* aliquotque congeneribus affine; à priore præcipue differt; receptaculi sui alveolis dentatis, stigmatis radiis planis, simplicibus, apice truncato-fimbriatis; à posteriore pappo uniseriali, capitulo recte homogamo, etc.; a duobus habitu (1) Bryoniam quamdam nec non recte referenti.

---

(1) Sectio? *d* (Generis *Cacaliæ*) *Cissampelopsis* DC. genus novum nostro proximum, sine dubio est formatura.

TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE VOLUME.

ORGANOGRAPHIE, ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE.

Recherches sur le latex et ses mouvements ; par M. Hugo Mohl. . . . 5

Recherches sur l'organisation et le mode de fructification des champignons de la tribu des Nidulariées, suivies d'un essai monographique ; par MM. L. et C. Tulasne. 41

Nouvelles recherches sur le développement des axes et des appendices dans les végétaux ; par M. Naudin. 162

Études phytologiques. Quatrième Mémoire : Recherches sur les réservoirs et canaux laticifères ; par M. le comte de Tristan. 176

Troisièmes Notes relatives à la protestation faite dans la séance du 12 juin 1843, à la suite de la lecture du Mémoire de M. de Mirbel, ayant pour titre : *Recherches anatomiques et physiologiques sur quelques végétaux monocotylés ;* par M. C. Gaudichaud. 263

Note sur deux faits de tératologie végétale ; par M. P. Duchartre. . . . 292

Documents pour servir à l'histoire du développement des plantes ; par M. Th. Hartig. 352

Note sur l'organisation et le mode de fructification des *Onygena ;* par MM. L. et C. Tulasne. 367

Recherches sur les relations dans lesquelles l'accroissement en épaisseur des arbres dicotylés se trouve avec l'activité physiologique des feuilles ; par M. Hugo Mohl. 372

MONOGRAPHIE ET DESCRIPTION DE PLANTES.

Description de deux nouveaux genres d'Algues fluviatiles ; par M. A. de Brébisson. 25

Fragmenta phytographica ; scripsit F.-A. Guil. Miquel. 31

Essai d'une Monographie des Nidulariées ; par MM. L.-R. et C. Tulasne. . 64

Observations sur le genre *Aponogeton* et sur ses affinités naturelles ; par M. J.-E. Planchon. 107

Quelques observations touchant la structure des genres *Ctenodus, Delisea* et *Lenormandia,* de la famille des Floridées ; par M. C. Montagne. . . . 151

Sur un nouveau genre de la famille des Hépatiques ; par MM. Bory de Saint-Vincent et C. Montagne. 223

Mémoire sur la famille des Apocynacées ; par M. Alph. De Candolle.. . 235
Beyeria, novum genus Euphorbiacearum ; descripsit F.-A. Guil. Miquel . 350
Delairea, ad synanthereas genus novum spectans, describit C. Lemaire . . 379

FLORES ET GÉOGRAPHIE BOTANIQUE.

Plantæ Aucherianæ, adjunctis nonnullis e regionibus Mediterraneis et Orientalibus aliis cum novarum specierum descriptione; auctore E. Boissier. 121, 297

TABLE DES MATIÈRES PAR NOMS D'AUTEURS.

Boissier (E.). — Plantæ Aucherianæ, adjunctis nonnullis e regionibus Mediterraneis et Orientalibus aliis cum novarum specierum descriptione. . . 121, 297
Bory de Saint-Vincent et C. **Montagne**.—Sur un nouveau genre de la famille des Hépatiques. . 223
Brébisson (A. de) — Description de nouveaux genres d'Algues fluviatiles. 25
Candolle (Alph. De). — Mémoire sur la famille des Apocynacées. 235
Duchartre (P.). — Note sur deux faits de tératologie végétale. . 292
Gaudichaud (C.). — Troisièmes Notes relatives à la protestation faite dans la séance du 12 juin 1843, à la suite de la lecture du Mémoire de M. de Mirbel, ayant pour titre : *Recherches anatomiques et physiologiques sur quelques végétaux monocotylés*. 263
Hartig (Théod.). — Documents pour servir à l'histoire du développement des plantes. 352
Lemaire (C.). — Delairea, ad synanthereas genus novum spectans 379
Miquel (F.-A. Guil.). — Fragmenta phytographica. 31
—Beyeria, novum genus Euphorbiacearum 350
Mohl (Hugo). — Recherches sur le latex et ses mouvements. . 5
—Recherches sur les relations dans lesquelles l'accroissement en épaisseur des arbres dicotylés se trouve avec l'activité physiologique des feuilles. 372
Montagne (C.). — Quelques observations touchant la structure des genres *Ctenodus*, *Delisea* et *Lenormandia*, de la famille des Floridées. 151
Naudin. — Nouvelles recherches sur le développement des axes et des appendices dans les végétaux. 162
Planchon (J.-E.).—Observations sur le genre Aponogeton et sur ses affinités naturelles. 107
Tristan (Comte de). — Études phytologiques. Quatrième Mémoire : Recherches sur les réservoirs et canaux laticifères. . 176
Tulasne (L. et C.). — Recherches sur l'organisation et le mode de fructification des champignons de la tribu des Nidulariées, suivies d'un Essai monographique. 41
— Note sur l'organisation et le mode de fructification des *Onygena*. 367

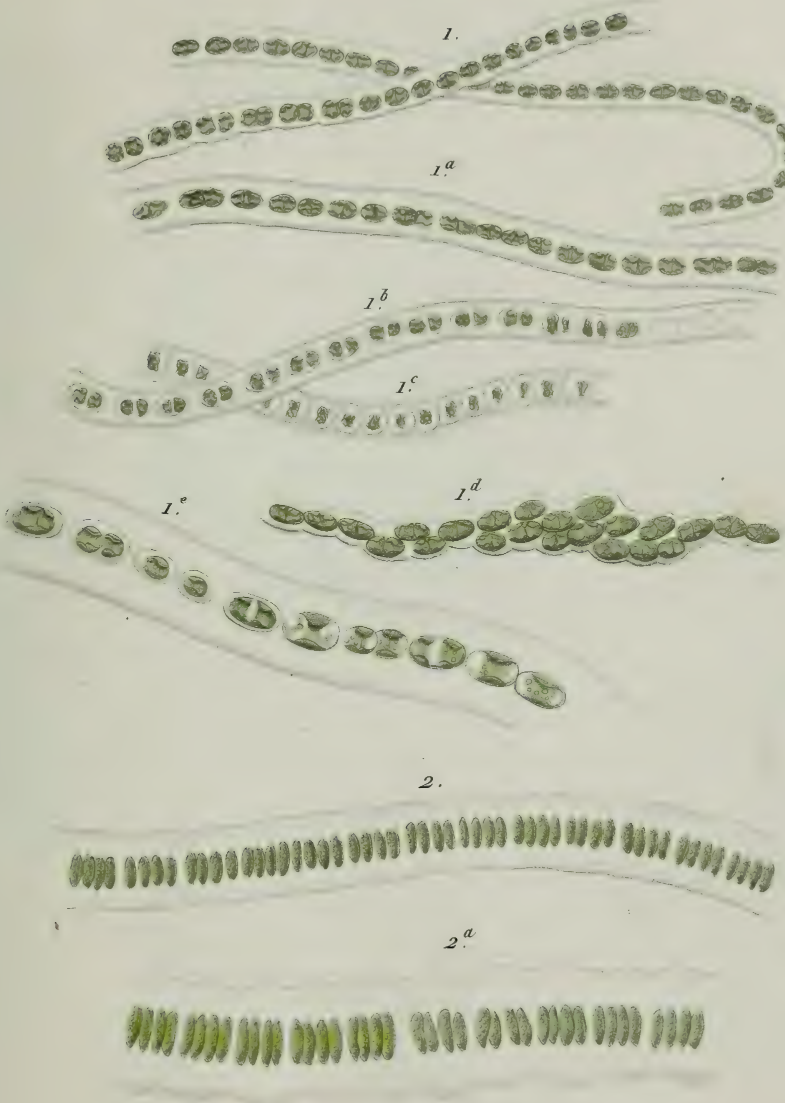
TABLE DES PLANCHES

RELATIVES AUX MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

Planches 1. *Hormospora mutabilis* et *transversalis.*
2. *Coleochæte scutata.*
3.
4.
5.
Recherches sur les Nidulariées.
6.
7.
8.
9. *Aponogeton distachyon.*
10. Analyse de la fructification du *Ctenodus Billardieri* Kutz.
11. Analyse des genres *Delisea* et *Lenormandia.*
12.
Développement des axes et des appendices des végétaux.
13.
14. Canaux laticifères.
15. *Beyera viscosa* Miq.
16. Développement des tissus végétaux.
17. Organisation des *Onygena.*

FIN DU PREMIER VOLUME.

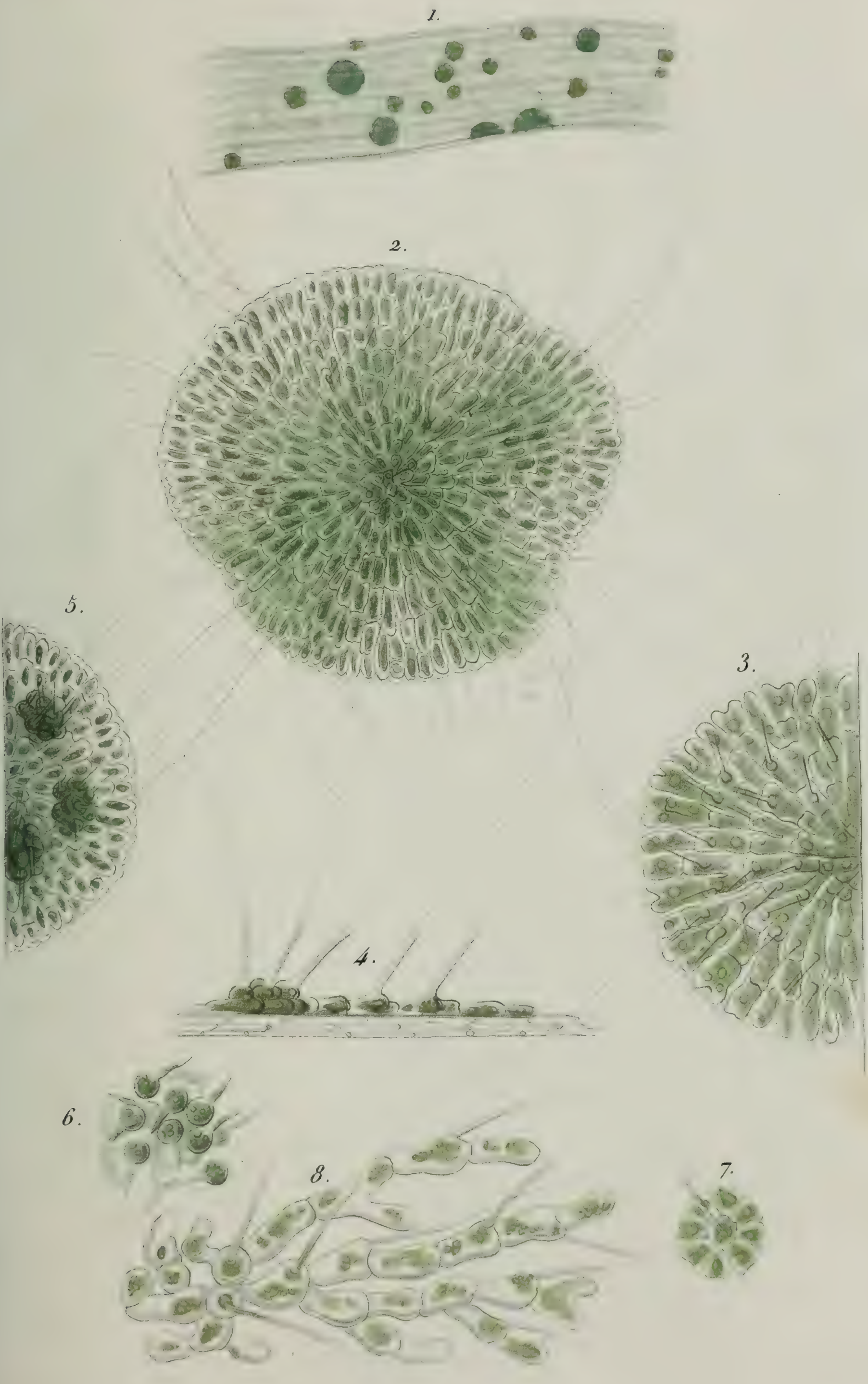
BRITISH MUSEUM


1.
1.a
1.b
1.c
1.e
1.d
2.
2.a
2.b

Alph. de Brebisson del. Douliot sc.

1. Hormospora mutabilis. 2. H. transversalis.

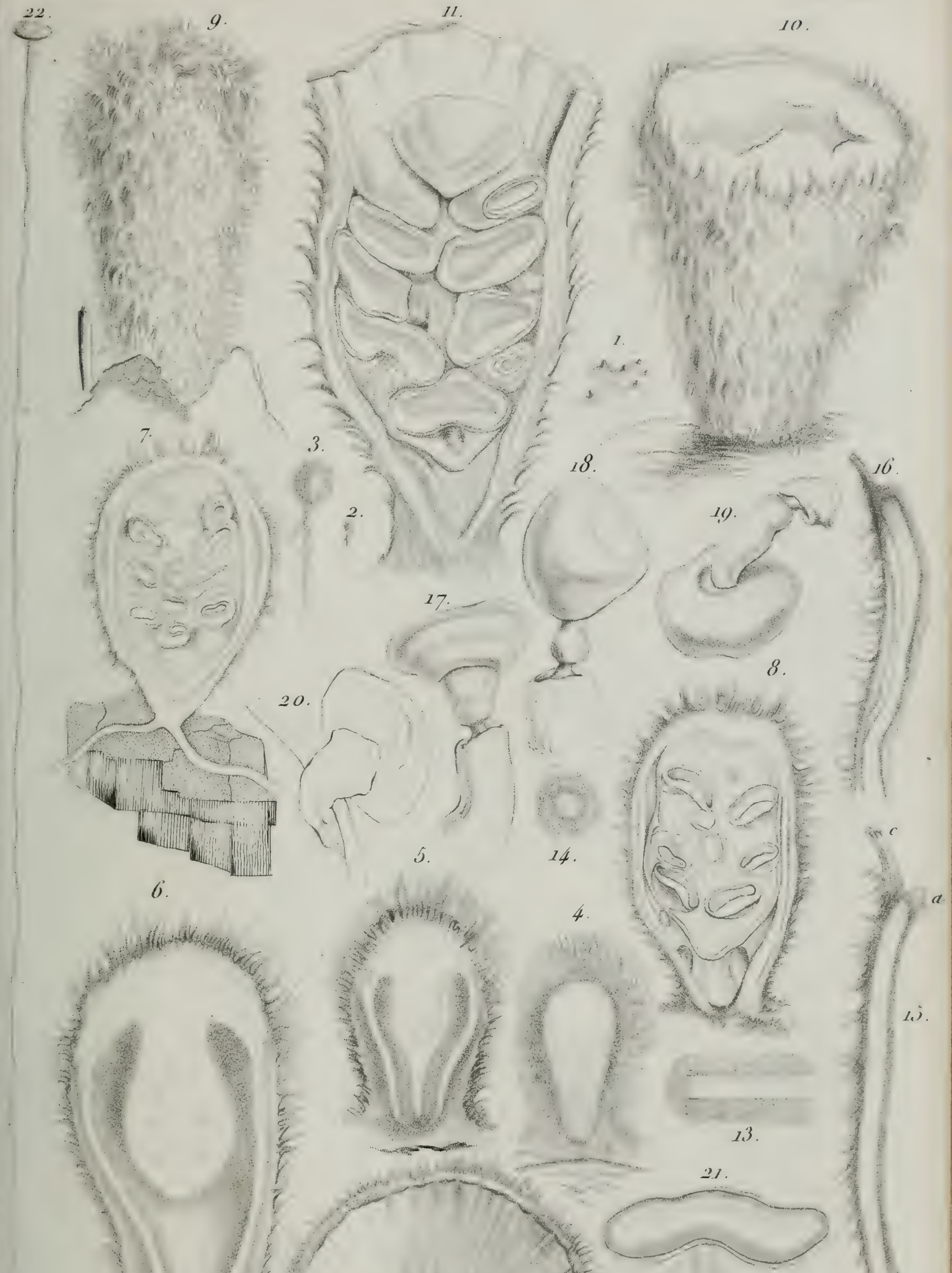
N. Rémond imp.



Alph. de Brebisson del. *Douliot sc.*

Coleochaete scutata.

N. Rémond imp.


22.
9.
11.
10.
1.
7.
3.
2.
18.
16.
19.
17.
8.
20.
14.
5.
6.
4.
c
a
15.
13.
21.
12.

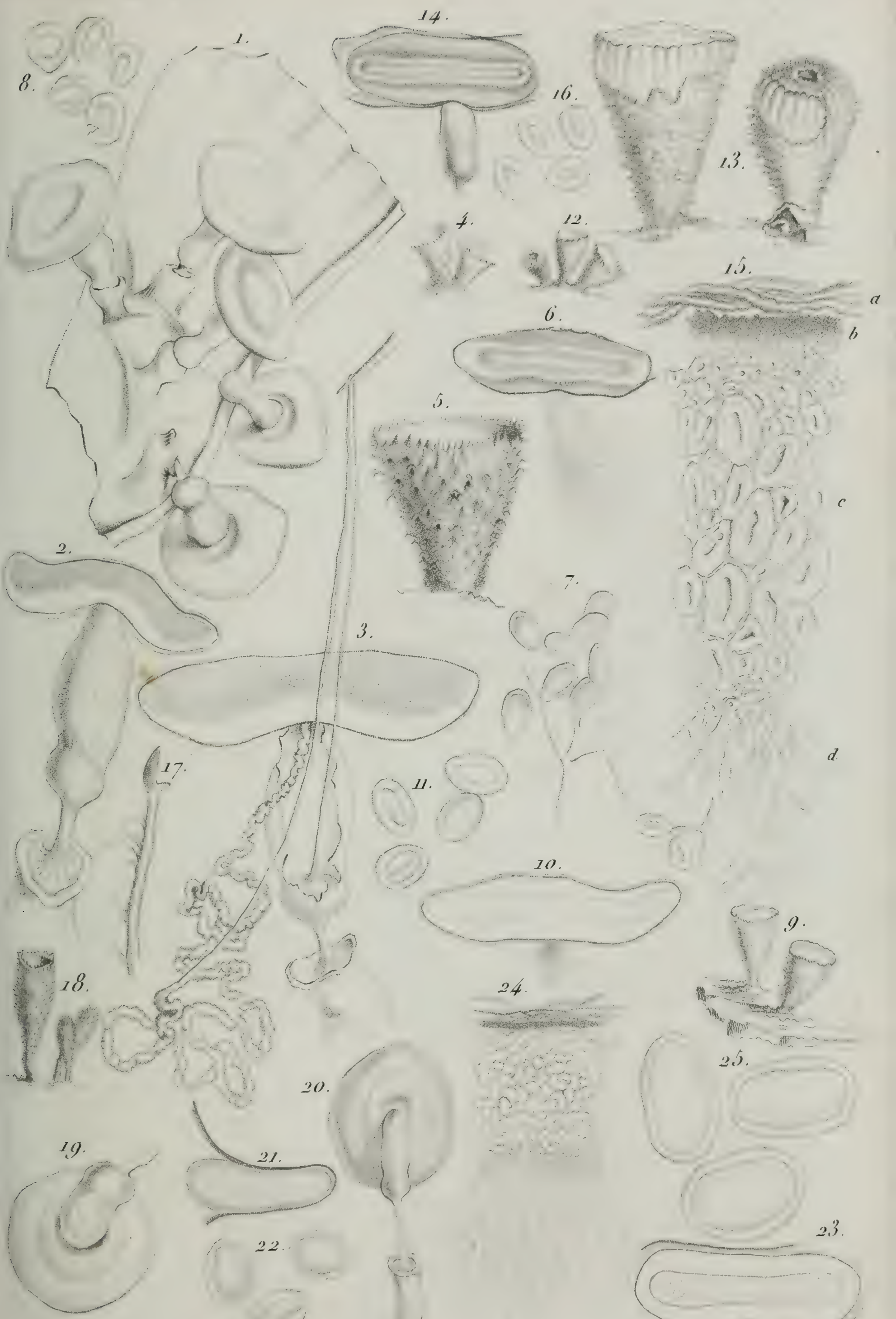
L. R. & C. Tul. del.

Mme Douliot sc.

Recherches sur les Nidulariées.

N. Rémond imp.

MUSEUM.


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.
a
b
c
d

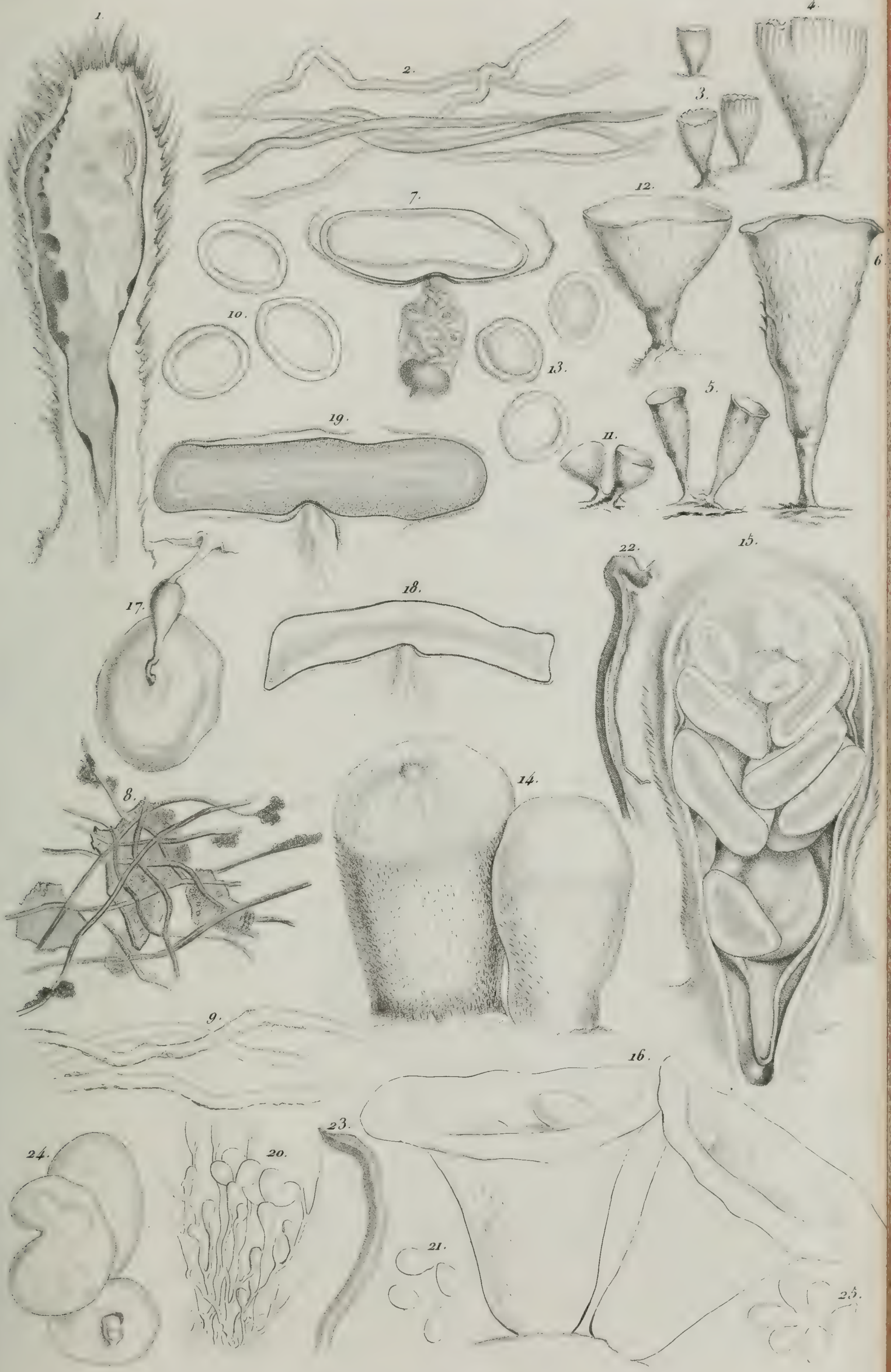
R. & C. Tul. del. Mme Douliot sc.

Recherches sur les Nidulariées.

N. Rémond imp.

Ann. des Scienc. nat. 3e Série.

Bot. Tom. 1. Pl. 5.

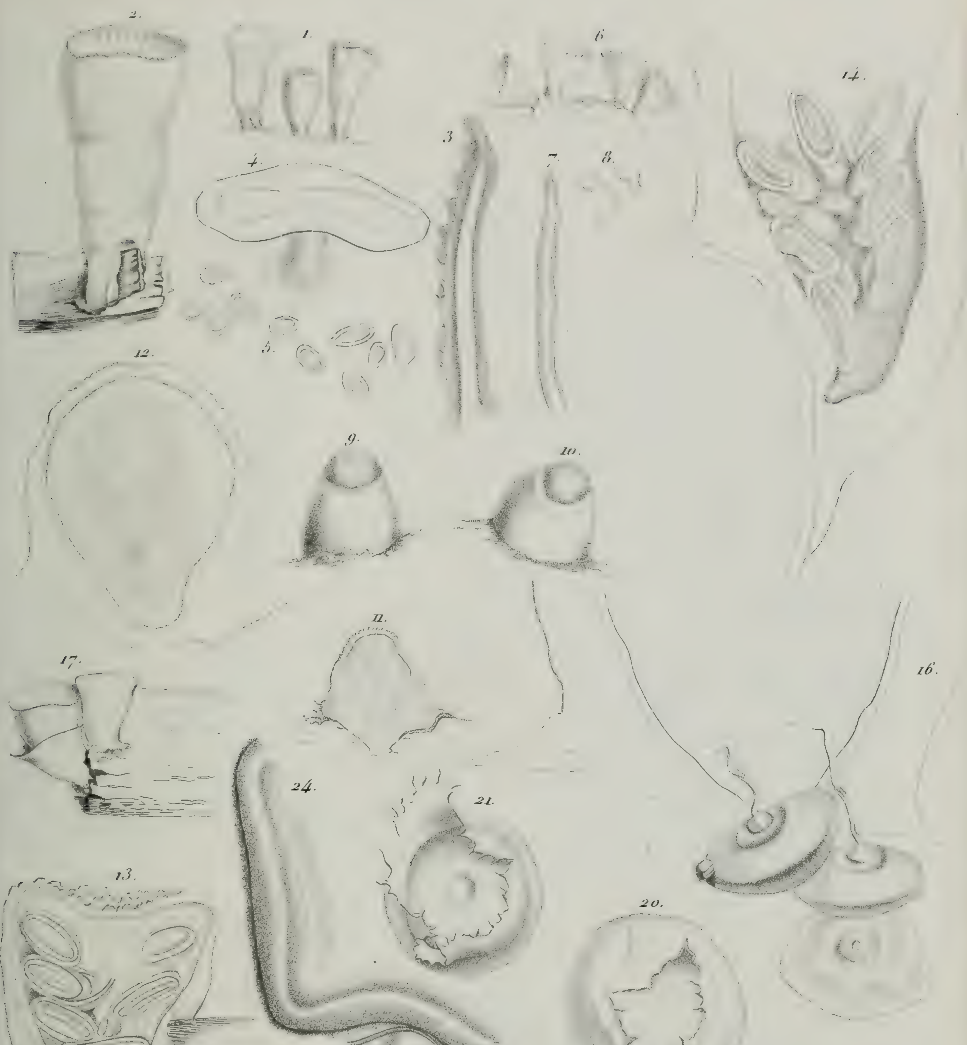

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.

Recherches sur les Nidulariées.

L. R. & ch. Tul. del.

N. Rémond imp.

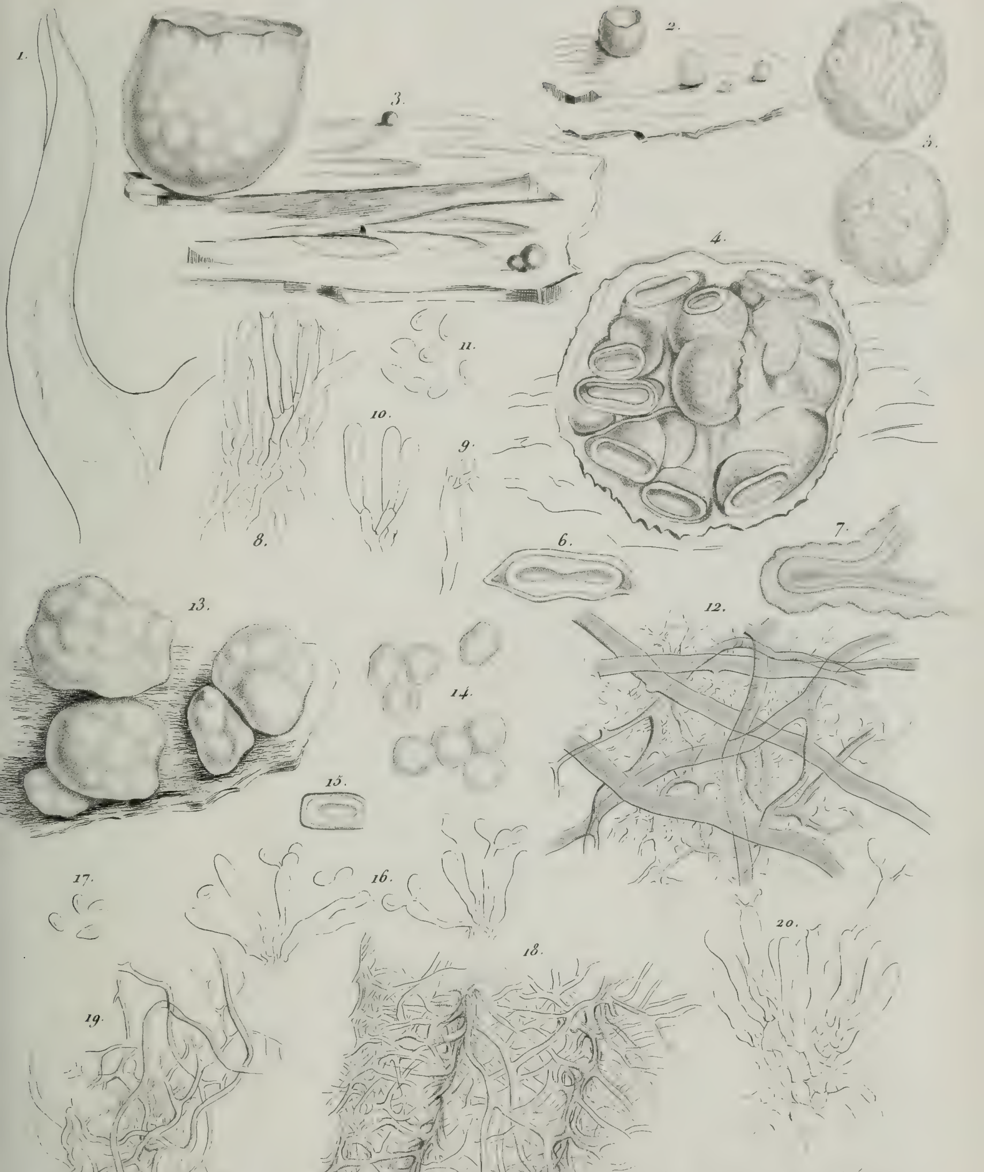
Mme Douliot sc.


2.
1.
6.
14.
3.
4.
7.
8.
5.
12.
9.
10.
11.
16.
17.
24.
21.
13.
20.
23.
22.
18.
19.
15.

Recherches sur les Nidulariées.

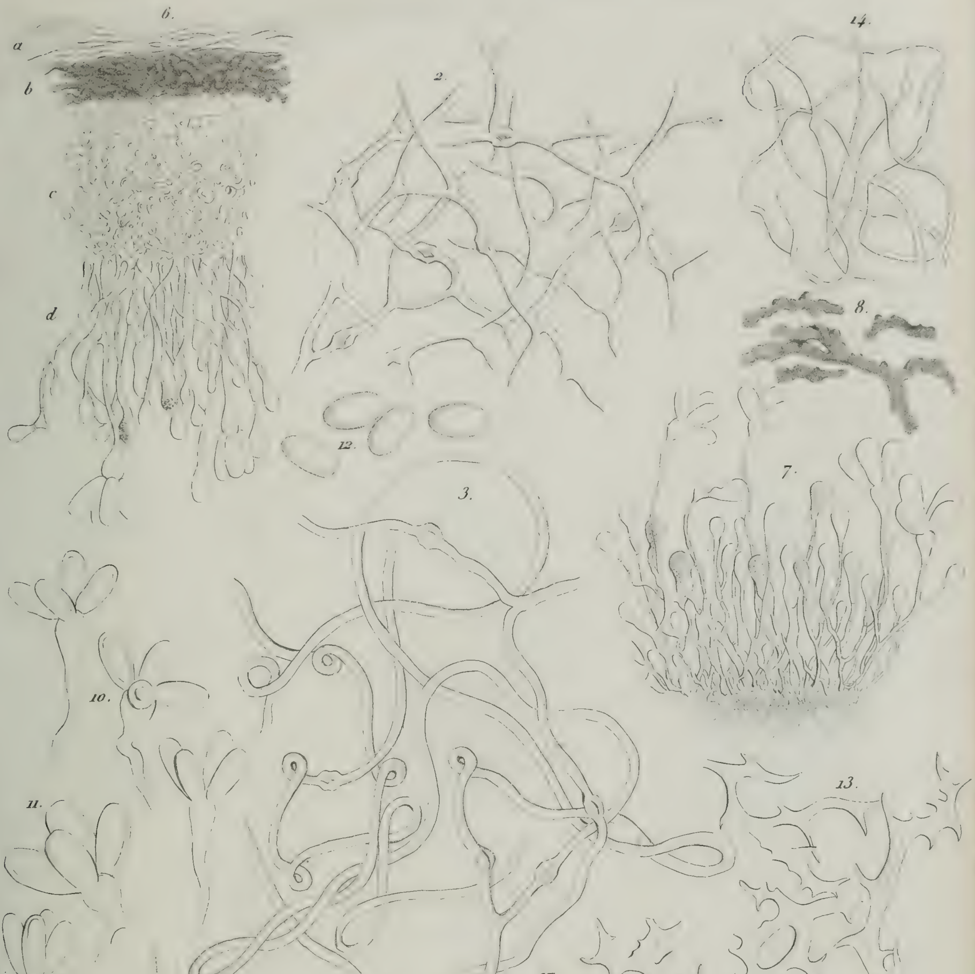
L. R. & Ch. Tul. del. N. Rémond imp. Mme Douliot sc.

BRITISH MUSEUM


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.

Recherches sur les Nidulariées.

L. R. & ch. Tul. del. N. Rémond imp. M^{me} Douliot sc.

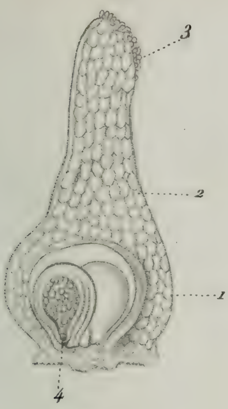

6.
a
b
c
d
2.
14.
8.
12.
3.
7.
10.
11.
13.
9.
17.
5.
4
15.
a
b
c
16.
1.
a
b
c

Recherches sur les Nidulariées.

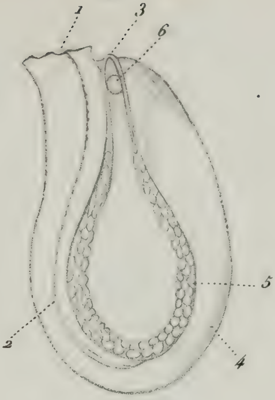
L. R. & Ch. Tul. del.   N. Rémond imp.   Mme Douliot sc.

BRITISH MUSEUM

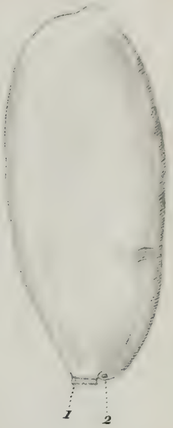
1.



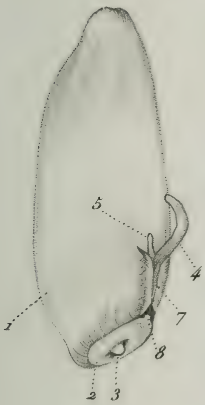
2.



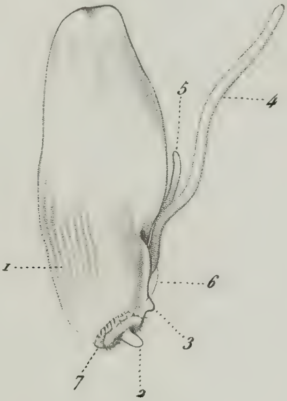
3.



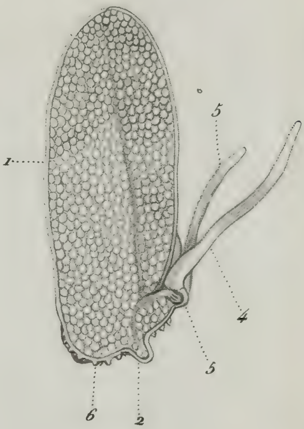
4.



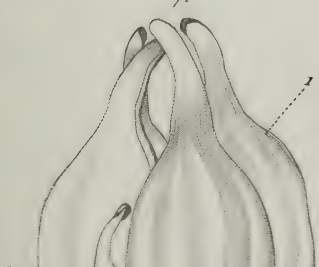
5.



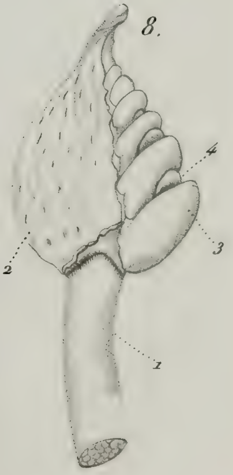
6.



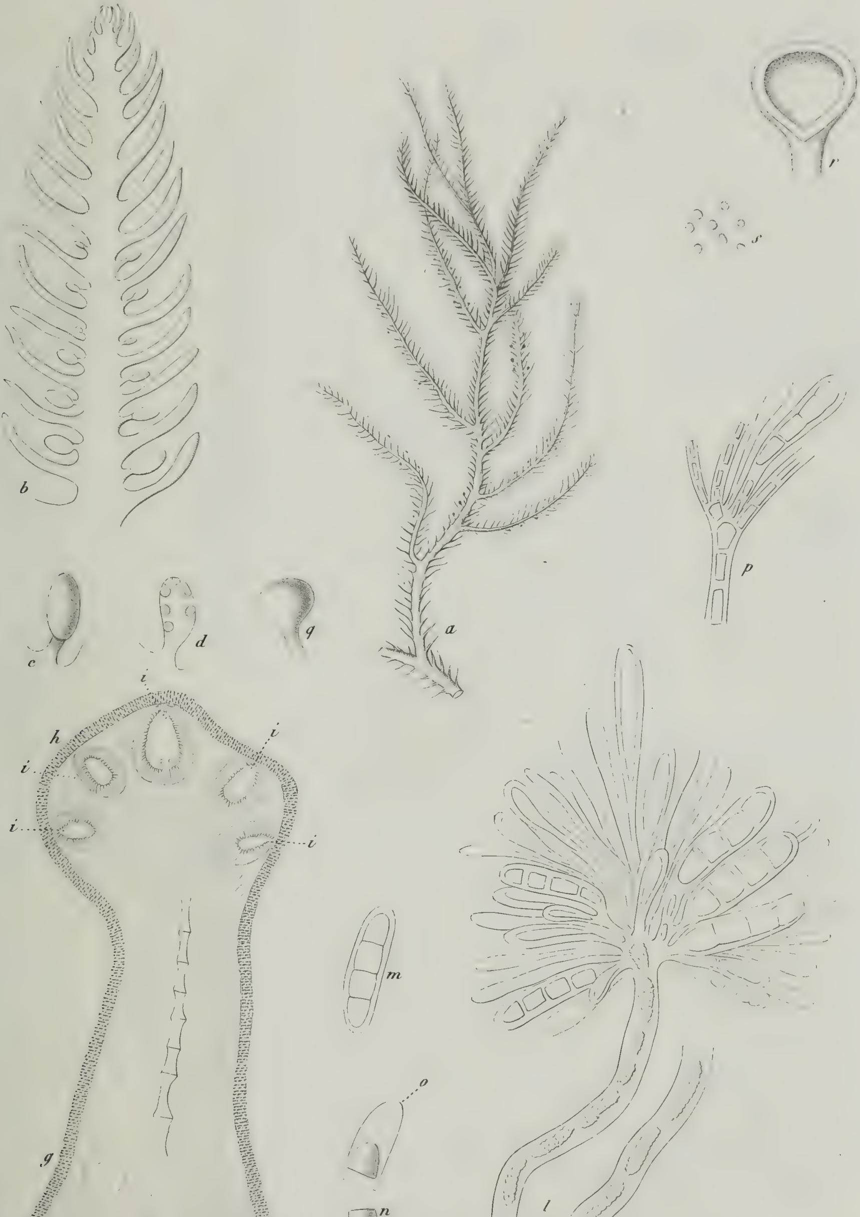
7.



8.



Aponogeton distachyon.


b
a
r
s
p
c
d
q
i
h
i
i
i
i
m
o
n
l
g
c
f
p

Analyse de la fructification du Ctenodus Billardierii. *Kutz.*

C. Montagne del. N. Rémond imp.

Fig. 1.

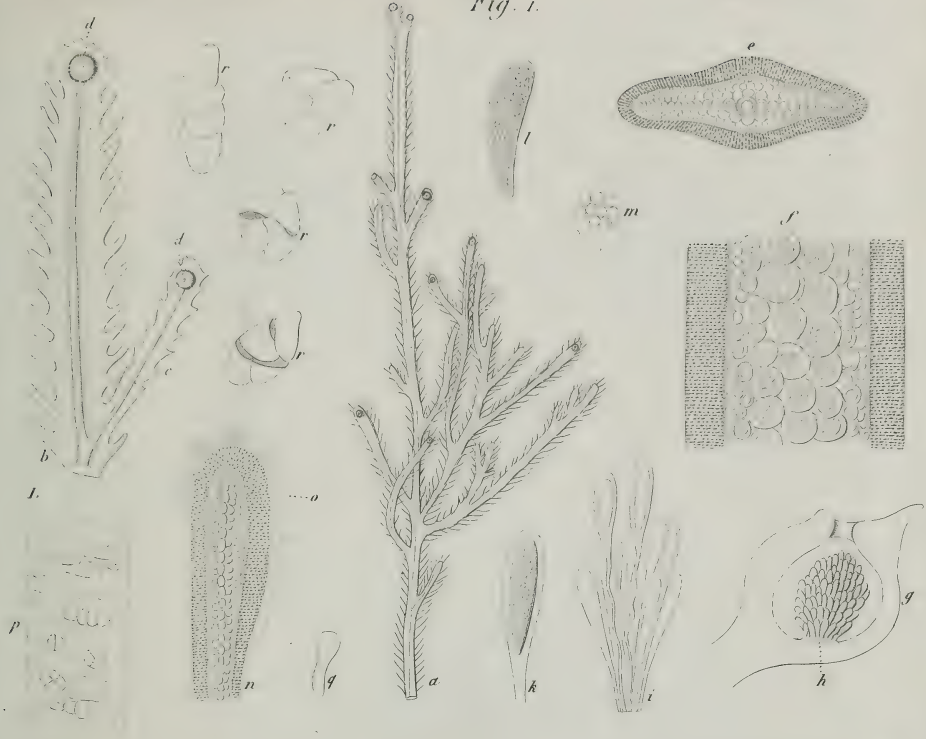
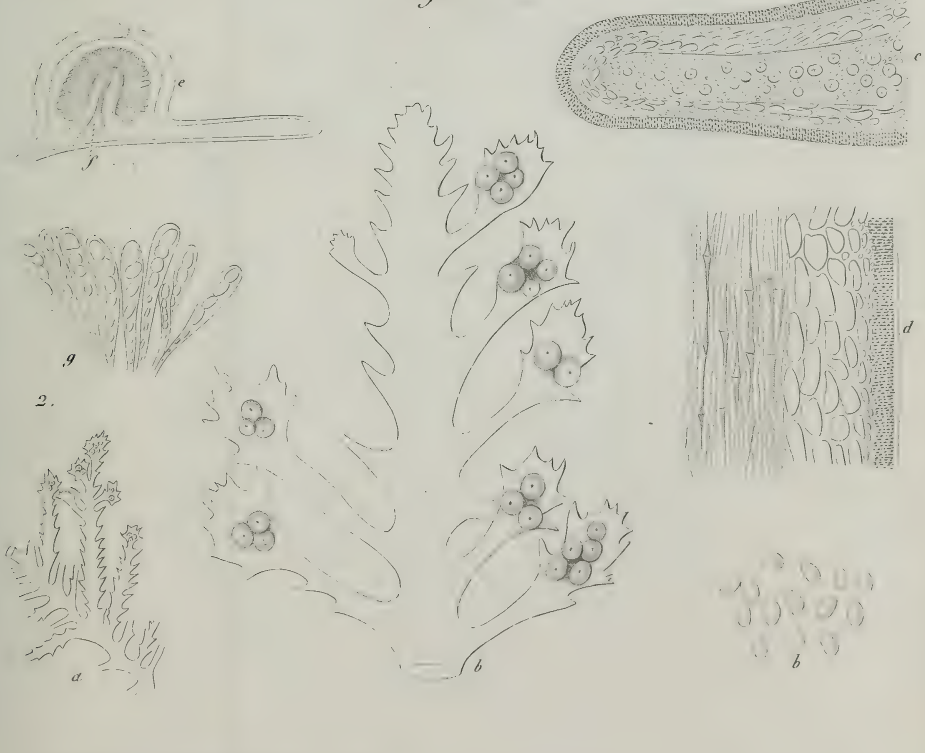

d
r
r
r
r
d
c
b
1.
p
o
n
q
a
l
e
m
f
k
i
g
h

Fig. 2.

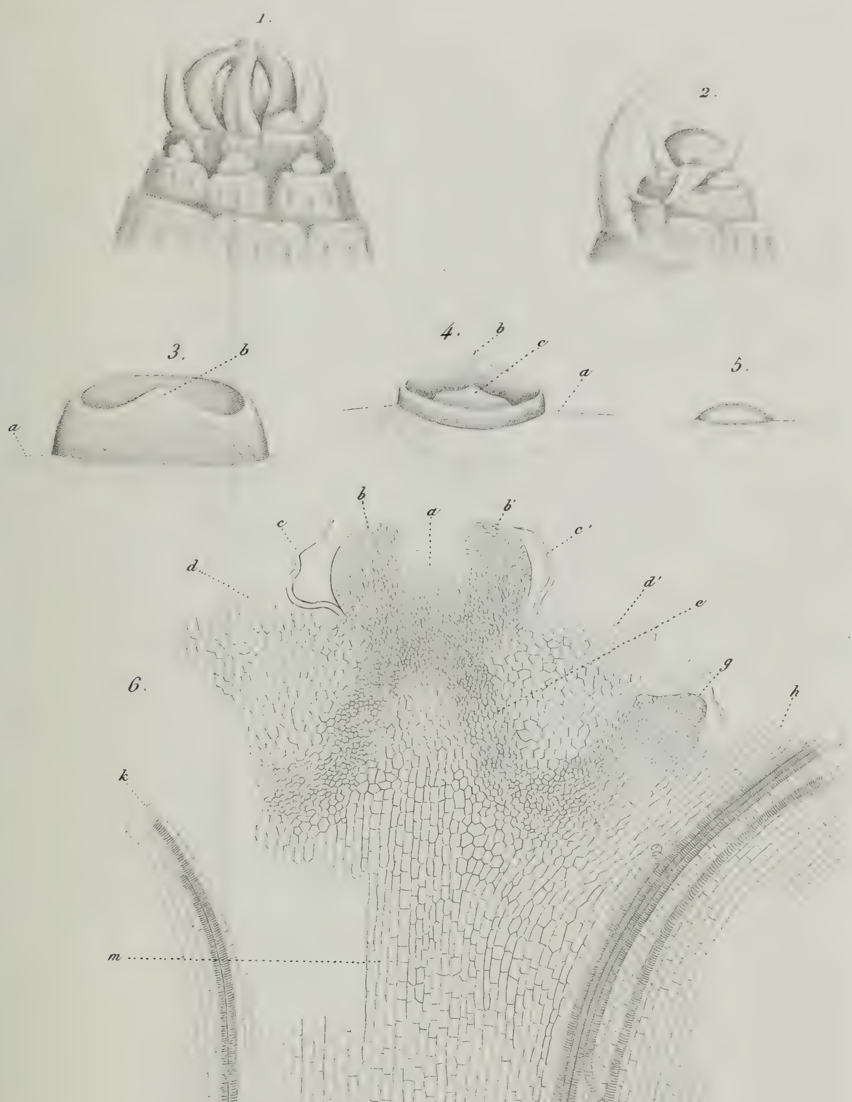


1. Analyse du genre **Delisea** *Lamx.*

2. Analyse du **Lenormandia** *Montag.*

C. Montagne del.

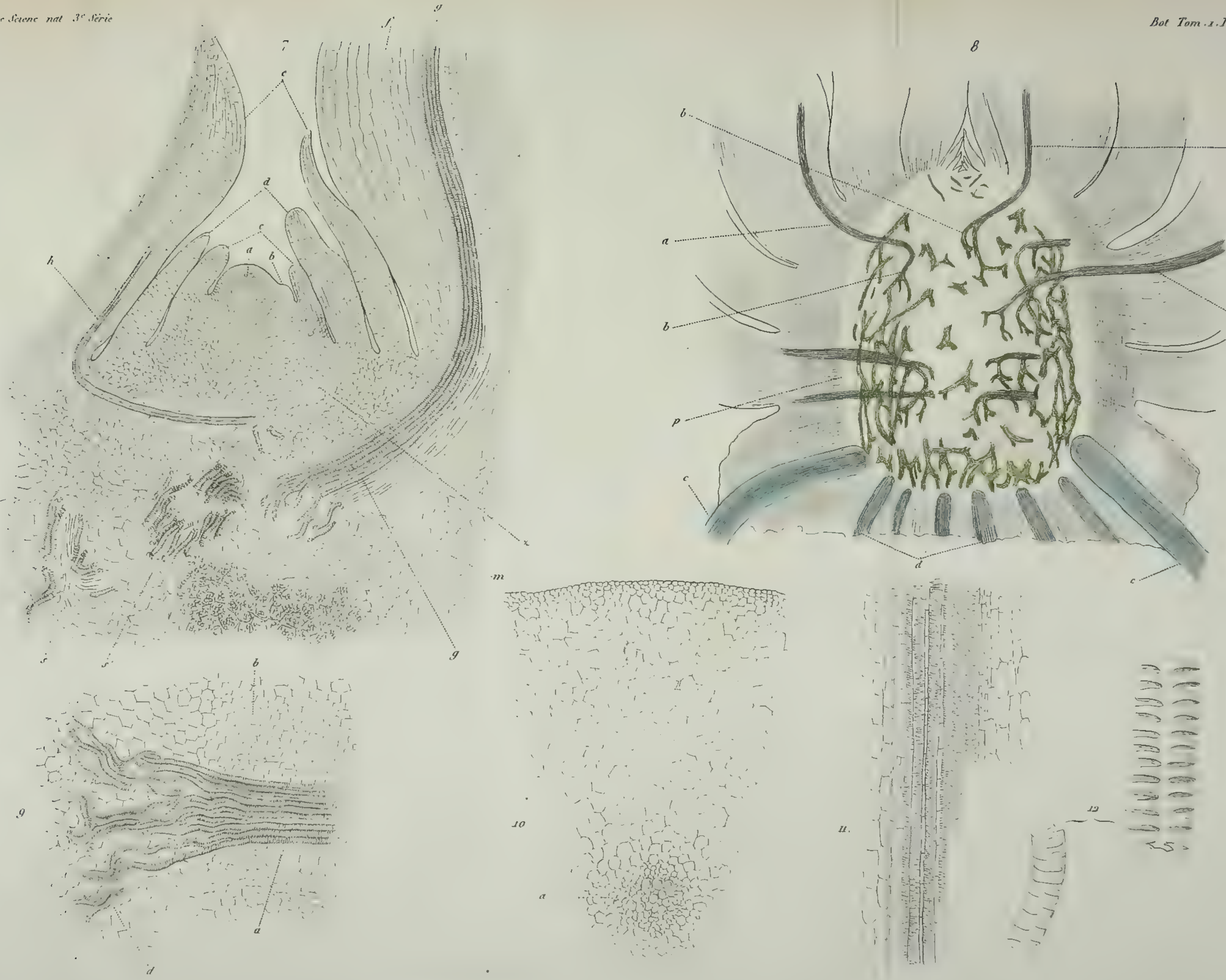
N. Rémond imp.


1.
2.
3.
b
a
4.
b
c
a
5.
b
a
b'
c
c'
d
d'
e
6.
g
h
k
m

Développement des axes et des appendices des Végétaux.

N. Rémond imp.

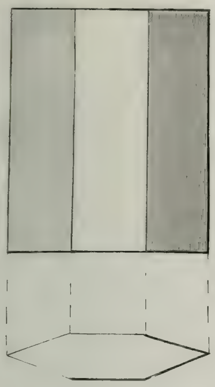
BRITISH MUSEUM


7
e
e
g
f
d
c
a
b
h
x
g
s
s
8
b
a
a
b
a
p
c
d
c
m
b
9
a
d
10
a
11.
12

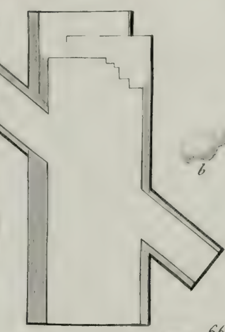
Développement des axes et des appendices des Végétaux.

N. Rémond imp.

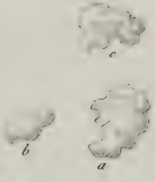
62. (2000)



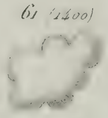
63. (2000)



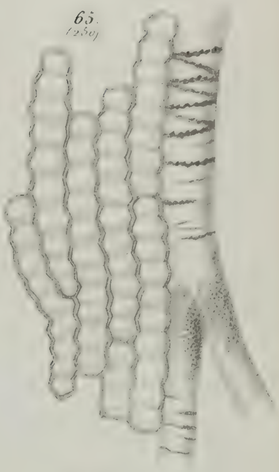
64. (2000)



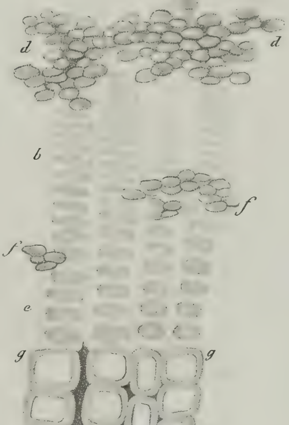
61. (1400)



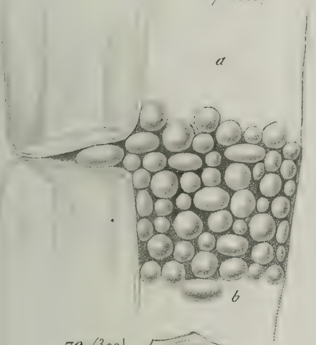
65. (250)



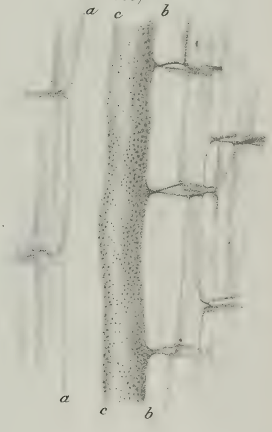
66. (300)


d
d
b
f
f
c
g
g
a
a

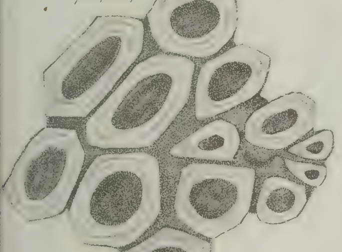
67. (300)



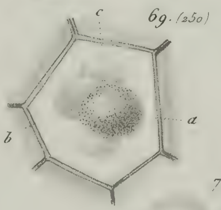
68. (300)



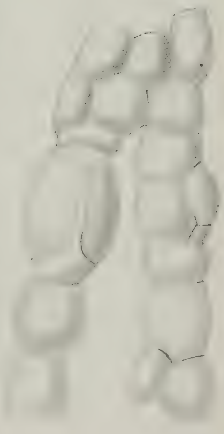
70. (300)



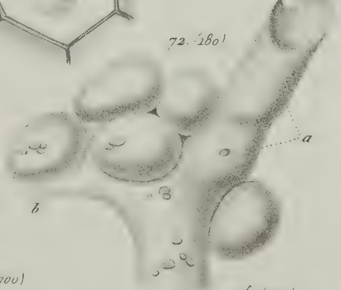
69. (250)



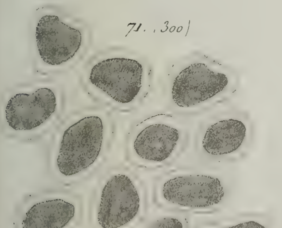
73. (160)



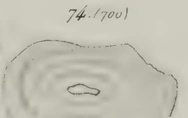
72. (180)



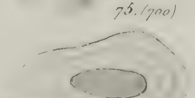
71. (300)



74. (700)

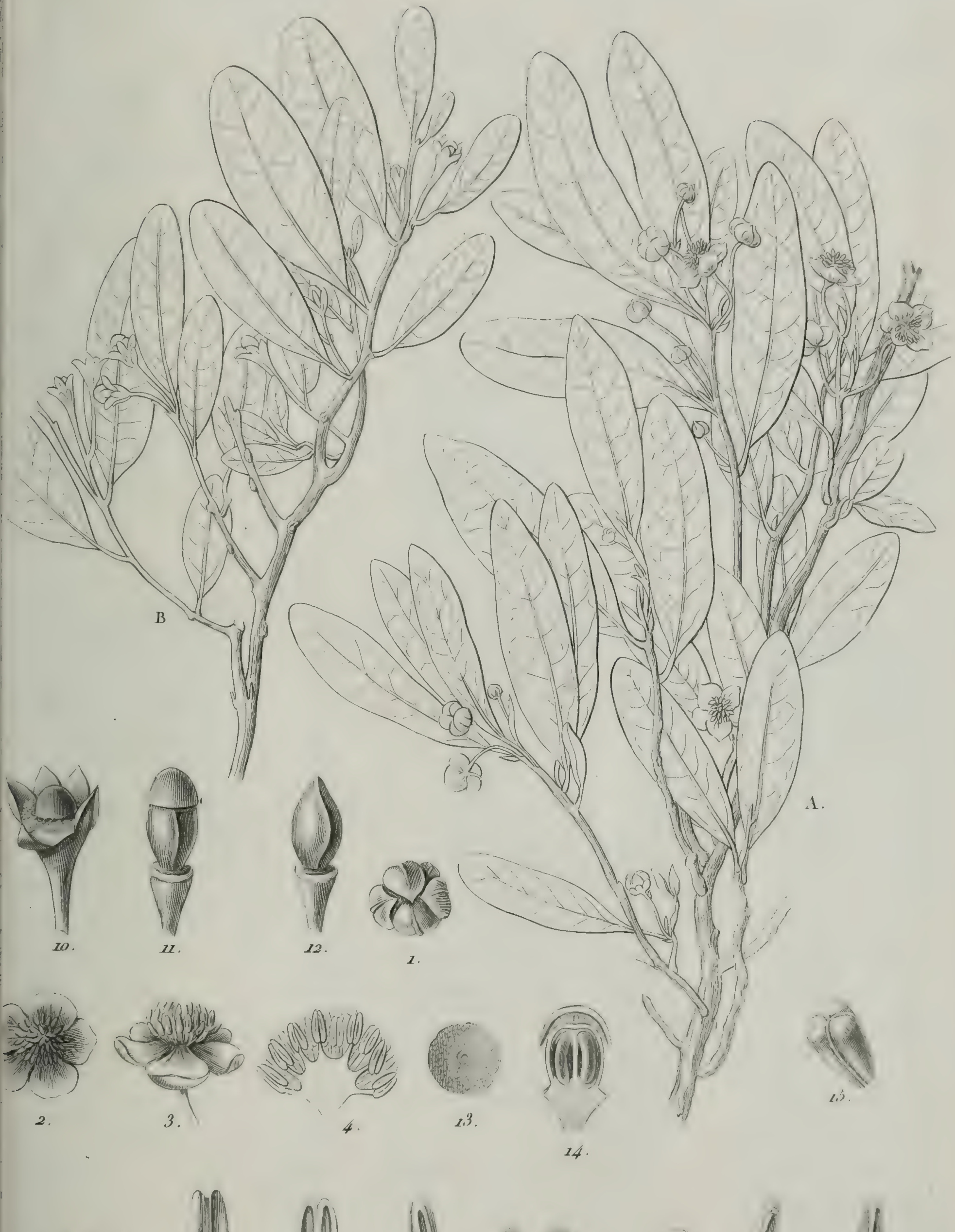


75. (700)



Canaux laticifères.

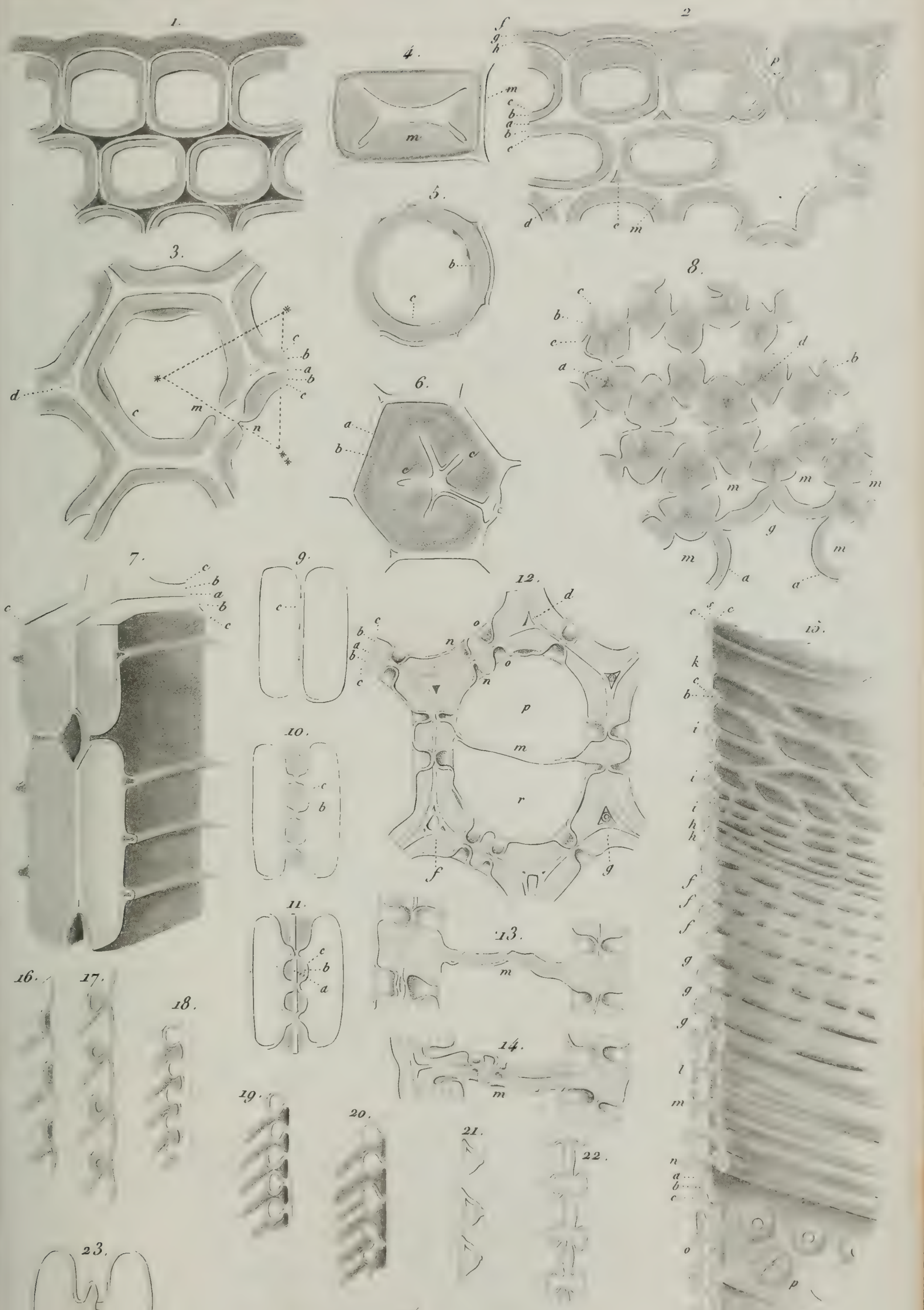
N. Rémond imp.


B
A.
10.
11.
12.
1.
2.
3.
4.
13.
14.
15.
5.
6.
7.
8.
9.
16.
17.

Beyeria viscosa Miq.

N. Rémond imp.

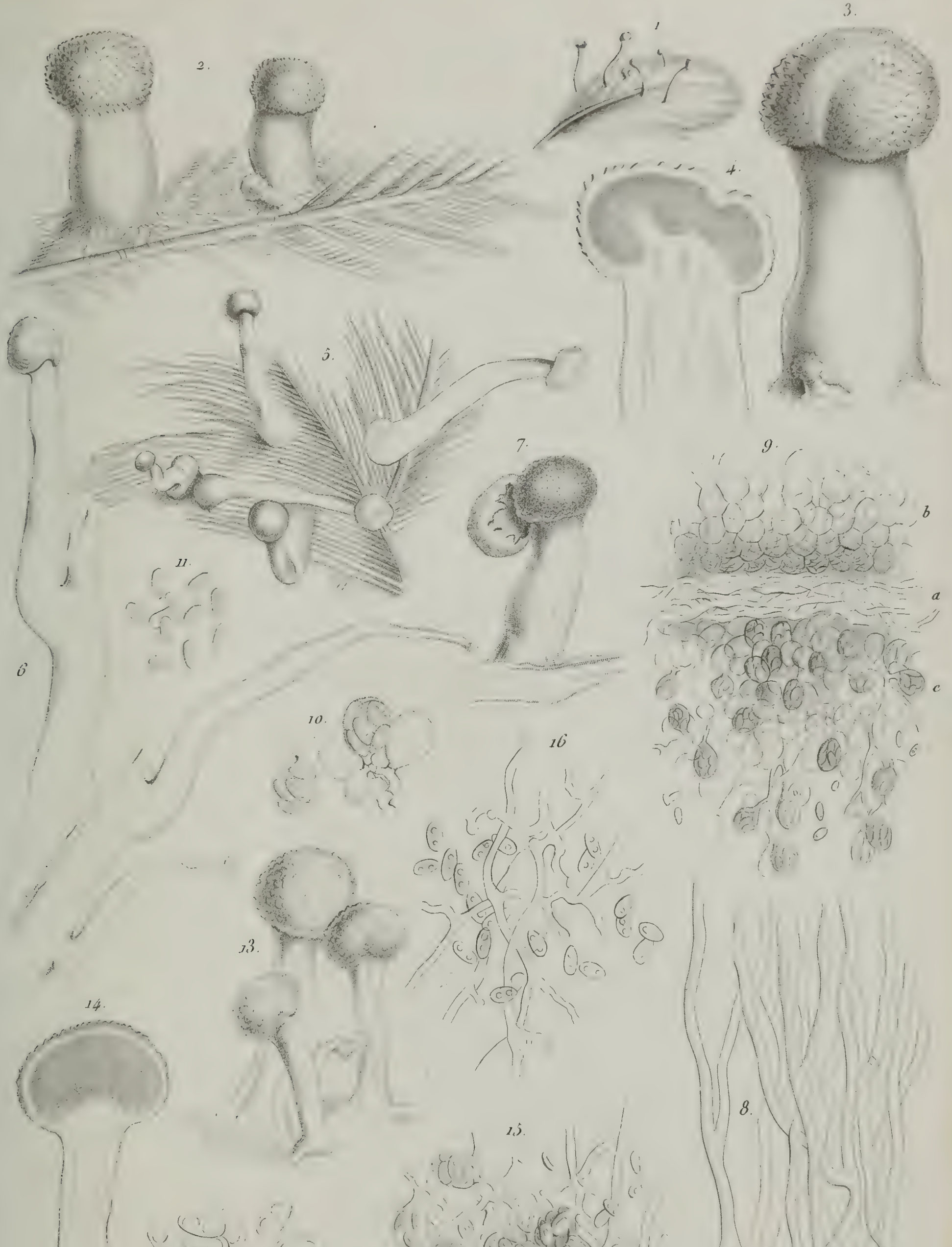
BRITISH MUSEUM


1.
2.
f
g
h
p
m
c
b
a
b
c
d
c
m
3.
4.
m
5.
b
c
6.
a
b
c
c
7.
c
b
a
b
c
8.
c
b
c
a
d
b
m
m
m
g
m
m
a
a
9.
c
10.
c
b
11.
c
b
a
12.
d
c
b
a
b
c
n
o
o
n
p
m
r
f
g
13.
m
14.
m
15.
c
f
c
k
c
b
i
i
i
h
h
f
f
f
g
g
g
l
m
n
a
b
c
o
p
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.

Tissus Végétaux.

Th. Hartig del. Rémond imp.

BRITISH MUSEUM


1
2.
3.
4.
5.
6
7.
8.
9.
a
b
c
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16
17.

Analyse des Onygena corvina (1-11) et O. equina (12-17)

L. R. & Ch. Tul. del.   N. Rémond imp.   Mme Douliot sc.

BRITISH MUSEUM